

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СИСТЕМЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ
Aplio 300
МОДЕЛЬ TUS-A300
[ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ]
(2B771-032RU*A)

ОСТОРОЖНО:

В США федеральный закон ограничивает продажу этого прибора только врачами или по их заказу.

ВАЖНО!

Внимательно прочитайте настоящее руководство перед началом эксплуатации этого оборудования. После прочтения храните данное руководство в легко доступном месте.

TOSHIBA MEDICAL SYSTEMS CORPORATION

© TOSHIBA MEDICAL SYSTEMS CORPORATION 2011
ВСЕ ПРАВА СОХРАНЯЮТСЯ

Организация руководств по эксплуатации

1. Условные обозначения

В этом руководстве по эксплуатации используются также следующие слова в дополнение к сигнальным словам, которые относятся к мерам предосторожности для соблюдения безопасности. (См. раздел 2 "Общие меры безопасности"). Пожалуйста, прочтите это руководство, прежде чем приступить к использованию данной системы.

В этом руководстве по эксплуатации используются также следующие слова в дополнение к сигнальным словам, которые относятся к мерам предосторожности для соблюдения безопасности. (См. раздел 2 "Общие меры безопасности"). Пожалуйста, прочтите это руководство, прежде чем приступить к использованию данной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Указана справочная информация, позволяющая более эффективно использовать настоящее оборудование.

2. Руководства по эксплуатации

При поставке этой системы, специалист по техобслуживанию или инструктор фирмы ТОШИБА объяснит Вам основные процедуры правильной эксплуатации. Тем не менее, прежде чем приступить к использованию системы, внимательно прочтите настоящее руководство по эксплуатации для того, чтобы уяснить все детали рабочих процедур, функции, характеристики и порядок технического обслуживания.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для некоторых, специальных применений, имеются еще следующие руководства на английском языке:

- 2B771-033EN (Том "Приложения") (Кроме США)
- 2B771-034EN (Том "Приложения") (Только для США)
- 2B771-035EN (Measurements volume)
- 2B771-036EN (Данные по акустической мощности и поверхностной температуре) (Кроме США)
- 2B771-038EN (Данные по акустической мощности и поверхностной температуре) (Только для США)

№ 2B771-032RU*A

U-1

Содержание

Структура руководств по эксплуатации.....	U-1
1. Назначение	1-1
1.1 Предполагаемое применение в медицине	1-1
1.2 Принцип действия	1-1
2. Общие сведения по безопасности	2-1
2.1 Значение сигнальных слов	2-1
2.2 Значение предупредительных знаков	2-1
2.3 Обеспечение безопасности пациентов и операторов	2-2
2.4 Предотвращение поражения электрическим током, возгорания и перебоя электропитания	2-3
2.5 Электромагнитная совместимость (ЕМС)	2-6
2.6 Акустическая мощность	2-7
2.7 Предотвращение сбоев системы	2-7
2.8 Обработка информации о пациенте и данных изображений	2-9
2.9 Предупредительные этикетки	2-10
2.10 Этикетки о соответствии нормативным требованиям	2-13
2.11 Меры предосторожности, относящиеся к методам клинических исследований	2-13
3. Общие сведения по применению и техническому обслуживанию	3-1

№ 2B771-032RU*A

- а -

7.4	Регулировка монитора	7-7
7.4.1	Застопоривание и расстопоривание монитора	7-7
7.4.2	Регулировка угла монитора	7-8
7.4.3	Регулировка экрана монитора	7-9
8.	Проверки до и после работы	8-1
8.1	Проверка перед включением электропитания	8-1
8.2	Проверки после включения электропитания	8-2
9.	Включение и отключение электропитания	9-1
9.1	Присоединение кабеля электропитания и защитного заземления	9-2
9.2	Включение электропитания	9-3
9.3	Отключение электропитания	9-4
9.4	Режим ожидания	9-7
9.4.1	Переход в режим ожидания	9-7
9.4.2	Восстановление из режима ожидания	9-9
9.5	Подготовка к использованию во время операции и в экстренных случаях	9-9
9.5.1	Подготовка резервной системы	9-9
9.5.2	Отключение/включение питания в случае отказа системы	9-9
10.	Основной экран и меню	10-1
10.1	Отображение различных параметров данных	10-1
10.2	Вывод данных акустической мощности	10-2
10.3	Вывод миниатюр	10-4

№ 2B771-032RU*A

- с -

14.1	2D режим	14-1
14.1.1	Компоновка вывода в 2D режиме	14-1
14.1.2	Настройка с помощью главной панели	14-2
14.1.3	Настройки с помощью сенсорной панели	14-5
14.1.4	Быстрое сканирование в 2D режиме	14-8
14.1.5	Трапецеидальное сканирование	14-10
14.2	M режим	14-11
14.2.1	Компоновка вывода в M режиме	14-11
14.2.2	Настройка с помощью главной панели	14-12
14.2.3	Настройка с помощью сенсорной панели	14-14
14.3	CDI режим	14-16
14.3.1	Компоновка вывода в CDI режиме	14-16
14.3.2	Настройка с помощью главной панели	14-17
14.3.3	Настройка с помощью сенсорной панели	14-19
14.4	Режим Power Angio (энергетический режим)	14-21
14.4.1	Компоновка вывода в режиме Power Angio	14-21
14.4.2	Настройка с помощью главной панели	14-21
14.4.3	Настройка с помощью сенсорной панели	14-21
14.5	Режим динамического потока (Dynamic Flow Mode - ADF режим)	14-23
14.5.1	Компоновка вывода в режиме динамического потока	14-23
14.5.2	Настройка с помощью главной панели	14-23
14.5.3	Настройка с помощью сенсорной панели	14-23
4.6	Допплеровский режим формирования изображения ткани (Tissue Doppler Imaging Mode - TDI режим)	14-25
14.6.1	Компоновка вывода в TDI режиме	14-25
14.6.2	Настройка с помощью главной панели	14-25

№ 2B771-032RU*A

- e -

1. Назначение

1.1 Предполагаемое применение в медицине

- (1) Эта система предназначена для визуализации структур, характеристик и динамических процессов в теле человека с помощью ультразвука и получения визуальной информации для диагностики.
- (2) Эта система обеспечивает получение высококачественных ультразвуковых изображений для всех типов 2D режима, М-режима, CDI-режима (цветовая доплеровская визуализация) (формирование изображения кровотока), и доплеровского режима (спектральное изображение кровотока).
- (3) Эта система является многоцелевой диагностической ультразвуковой системой формирования изображения, которая отвечает требованиям стандарта на визуализацию медицинских показателей на диагностическом ультразвуковом оборудовании в режиме реального времени американского института по применению ультразвука в медицине (American Institute of Ultrasound in Medicine - AIUM) от 1992 г. Обратите внимание на то, что датчики используются в соответствии с их собственным назначением. Описание датчиков, которые можно использовать с этой системой, и их применение см. в разделе 5.6 "Перечень имеющихся датчиков".

1.2 Принцип действия

Эта система передает ультразвуковые сигналы от датчика в тело человека и принимает эхо-сигналы, отраженные от тела человека, с помощью того же самого датчика. Затем она обрабатывает принятые сигналы и выводит их в виде изображений на экран дисплея (ЖК-монитора).

Строблирующие сигналы передаются от схемы управления сканированием через схему задержки передачи и поступают в приемную схему. Затем приемная схема в соответствии с со стробирующими сигналами вырабатывает сигналы передачи (электрические импульсы).

Эти электрические импульсы подаются на пьезоэлектрические элементы, которые преобразуют электрические сигналы в механическую вибрацию в датчике. Эта механическая вибрация, представляющая собой ультразвуковые сигналы, затем передается в тело человека.

Эта система поддерживает конвексный, секторный, линейный и некоторые другие способы сканирования.

Когда ультразвуковые сигналы, передаваемые в тело человека, сталкиваются с веществом, обладающим другими акустическими характеристиками, они отражаются и возвращаются к датчику в качестве эхо-сигналов. На основании времени, необходимого для ультразвуковых сигналов, чтобы вернуться к датчику, можно определить расстояние между поверхностью датчика и отражающим веществом.

При формировании изображения в 2D (В) режиме амплитуды эхо-сигналов представляют собой изменения яркости на экране дисплея вывода изображения. Поскольку ультразвуковой луч ослабляется в ткани, то обычно необходимая степень усиления возрастает по мере увеличения глубины. Области с сильным отражением воспроизводятся более яркими, а области со слабым отражением более темными.

Изображение в М режиме (изображение в поперечном сечении) может выводиться вместе с изображением в 2D режиме на одном и том же экране посредством управления, работающего в режиме разделения времени, позволяя пользователю проводить диагностику в М режиме, наблюдая при этом изображение в 2D режиме.

№ 2B771-032RU*A

1-1

2. Общие сведения по безопасности

В этом разделе приведены общие меры предосторожности и конкретные требования по обеспечению безопасности, которые необходимо соблюдать при использовании данной системы. Описание мер предосторожности, относящихся к конкретным операциям, приведены в соответствующих разделах.

При использовании этой системы необходимо также ознакомиться с мерами предосторожности, приведенными в томах "Измерения" и "Приложения" руководства по эксплуатации.

2.1 Значение сигнальных слов

В настоящем руководстве по эксплуатации для обеспечения безопасности и выделения других важных указаний используются сигнальные слова **ОПАСНОСТЬ (DANGER)**, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (WARNING)** и **ОСТОРОЖНО (CAUTION)**. Сигнальные слова и их значение определяются следующим образом. Перед прочтением настоящего руководства необходимо правильно понять значение этих слов.

Сигнальное слово	Значение
 ОПАСНОСТЬ	Указывает на неминуемо опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к смертельному исходу или тяжелой травме.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указывает потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.
 ОСТОРОЖНО	Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к незначительной травме или травме средней тяжести.
ОСТОРОЖНО	Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к порче имущества.

2. Значение предупредительных знаков

Символ	Описание
	Применяемая часть типа В * Тип В, когда присоединена применяемая часть типа В. Датчик ФКГ и импульсный датчик, которые могут быть присоединены к этой системе, являются применяемыми частями типа В.
	Применяемая часть типа BF * Тип BF, когда присоединена применяемая часть типа BF. Все ультразвуковые датчики, кабели ЭКГ и датчик дыхания, которые могут быть присоединены к этой системе, являются применяемыми частями типа BF.
	"Внимание" (Обратитесь к руководству по эксплуатации.)

№ 2B771-032RU*A

2-1

2.4 Предотвращение поражения электрическим током, возгорания и перебоя электропитания

Для предотвращения поражения электрическим током, возгорания и перебоя электропитания соблюдайте следующие меры предосторожности.

⚠ОПАСНО: Не используйте воспламеняющиеся газы, такие как анестезирующие средства и горючие жидкости, такие, как этанол, вблизи этой системы, поскольку существует опасность взрыва.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. Следуйте приведенным ниже инструкциям, относящимся к кабелю и вилке электропитания.
 - Вилку кабеля электропитания разрешается вставлять только в трехконтактную (с заземляющим контактом) медицинскую розетку электросети переменного тока 100 В (50/60 Гц).
 - Не подключайте кабель электропитания к двухконтактной розетке с помощью переходника.
 - Не изгибайте кабель электропитания.
 - Не изменяйте кабель электропитания или вилку.
 - Старайтесь не повредить кабель электропитания или вилку.
 - Не тяните за кабель электропитания, чтобы отсоединить вилку от розетки.
2. В случае возникновения необычного запаха или шума или появления дыма, немедленно выключите электропитание системы и отсоедините вилку кабеля электропитания от розетки электросети. Продолжение эксплуатации системы при такой неисправности может вызвать пожар и т.д. При использовании системы необходимо обеспечить достаточно свободного пространства для доступа к выключателю электропитания.
3. Не допускайте прикосновения пациента к системе или другому оборудованию. В случае неисправности системы или другого оборудования пациент может пострадать от поражения электрическим током.
4. Запрещается подключать к системе любые другие устройства кроме указанных фирмой Тошиба.
5. Для предотвращения несчастных случаев, таких как пожар, не подключайте к системе датчики, не указанные фирмой Тошиба.
6. Запрещается использовать неисправный датчик.
7. Запрещается снимать крышки или панели, открывая части системы, находящиеся под высоким напряжением.

№ 2B771-032RU*A

2-3

- 9
- ⚠ОСТОРОЖНО:** 1. Для предотвращения поражения электрическим током не подключайте к внешней розетке периферийные устройства (такие как видеопринтер или видеомаягнитофон). Периферийные устройства должны подключаться внутри системы. Чтобы осуществить подключение, обратитесь к представителю фирмы Тошиба.

2. В случае обнаружения любой неисправности системы в результате контрольного осмотра, прекратите использование системы и обратитесь к представителю фирмы Тошиба для проведения ремонта.

3. Нельзя проливать или разбрызгивать жидкости, например, воду, на систему или периферийные блоки.

№ 2B771-032RU*A

2-5

2.6 Акустическая мощность

Для обеспечения безопасности соблюдайте следующие меры предосторожности.

- ⚠ ОСТОРОЖНО:** 1. При ультразвуковом исследовании внутриутробного плода акустическая мощность должна быть установлена на как можно более низкий уровень.
2. FDA разрешает ультразвуковое оборудование до уровня выходной акустической мощности TRACK3, который выше, чем TRACK1, при условии, что значения MI/PI показаны в системе. Это значит, что на пользователей теперь возлагается более высокая ответственность за безопасность, чем на изготовителей оборудования. На этом фоне от пользователей требуется понимание биологического влияния ультразвука и его причины. Более подробное описание приведено в разделе 24 "Использование MI/PI".

2.7 Предотвращение сбоев системы

Для предотвращения сбоев системы соблюдайте следующие меры предосторожности.

- ⚠ ОСТОРОЖНО:** 1. В этой системе разрешается устанавливать только санкционированное программное обеспечение фирмы Тошиба. Невыполнение этого требования может вызвать неисправность или сбой в работе системы.
2. Если эта система инфицирована вирусом (вредоносной программой, такой как компьютерный вирус или червь, который портит работу компьютеров). Пользователь должен установить меры безопасности для предотвращения инфицирования системы.
- (a) Не соединяйте эту систему с сетью, в которой могут иметься следующие условия:
- Управление безопасностью не установлено для сети.
 - Имеется риск проникновения вирусов в сеть.
 - К сети присоединена система, для которой справедливо любое из следующих условий:
 - <1> Управление безопасностью не установлено для сети.
 - <2> К системе имеют доступ лица, не уполномоченные пользователем.
 - <3> Управление безопасностью не установлено для сети.
- (b) Необходимо соблюдать следующие инструкции для предотвращения заражения системы компьютерными вирусами или червями, которые портят систему:
- Не присоединяйте эту систему к сети Internet.
 - Когда используются внешние носители (такие как CD или USB флэш-накопитель), убедитесь заранее, что носитель не несет вирусов.
 - Не выполняйте каких-либо действий, которые могут привести к заражению вирусами.

2.8 Обработка информации о пациенте и данных изображений

Во избежание неправильного диагноза и повторного проведения исследования при обработке данных соблюдайте следующие меры предосторожности.

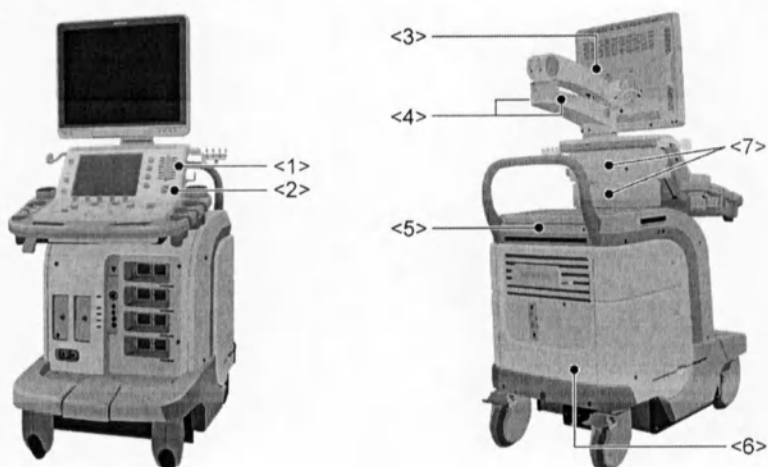
⚠ОСТОРОЖНО: 1.

Ввод информации о пациенте

Прежде чем приступить к исследованию нового пациента, убедитесь, что ID пациента совпадает с ID того пациента, которого предполагается исследовать. При регистрации изображений с неправильным ID пациента данные могут быть перепутаны с данными, полученными для другого пациента, и к постановке неправильного диагноза.

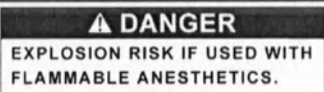
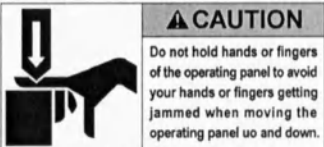
2. В настоящей системе для изображений предусмотрена функция сжатия данных с потерями. И хотя эта функция помогает уменьшить объем данных сохраняемых изображений, она может привести к ухудшению их качества. Поэтому нужно ограничить размеры такого сжатия так, чтобы качество изображения оставалось на уровне, обеспечивающем отсутствие неблагоприятного воздействия на просмотр изображения.

<<Предупредительные этикетки на системах, отвечающих требованиям Европейской Директивы 93/42/ЕЕС>>



№	Этикетка	Значение
<1>		Предостережение по обращению с датчиками. описания обращения с датчиками приведены в руководствах по эксплуатации датчиков.
<2>		Предостережение о том, что управление MI/TI должно осуществляться как можно медленнее.
<3>	 (a) (b) (c)	(a) Предостережение о том, что систему следует размещать на горизонтальной поверхности. (b) Предостережение о том, что крышку нельзя снимать во избежание поражения электрическим током. (c) Предостережение о том, что систему нельзя наклонять и толкать сбоку.
<4>		Предостережение по обращению с кронштейном монитора.
<5>	 (a) (b)	(a) Предостережение о том, что нельзя садиться на систему. (b) Предостережение, относящееся к кнопкам на главной панели.
<6>		Предостережение о том, что систему запрещено использовать в присутствии легковоспламеняющихся газов.
<7>		Предостережение о том, что при регулировке высоты главной панели могут быть защемлены руки.

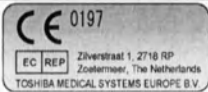
№ 2B771-032RU*A

№	Этикетка	Значение
<7>		Предостережение о том, что систему запрещено использовать в присутствии легковоспламеняющихся газов.
<8>		Предостережение о том, что при регулировке высоты главной панели могут быть защемлены руки.

<<Предупредительные этикетки для опций>>

Единица оборудования	Этикетка	Значение
Комплект подвеса M-TEE (УАЕН-770А)		Меры предосторожности при обращении 1. Поместите датчик в коробку для транспортировки. 2. Не допускайте возможности соударения датчика с главным блоком.
Электропривод комплекта подвеса M-TEE (УАЕН-002А)		

2.10 Этикетки о соответствии нормативным требованиям

Этикетка	Значение
	Эта этикетка означает, что данное устройство отвечает требованиям Европейской Директивы 93/42/EEC.

2.11 Меры предосторожности, относящиеся к методам клинических исследований

- (1) Это руководство по эксплуатации предназначено для пользователей, которые хорошо знают принципы и основные методы ультразвуковой диагностики.
- (2) Эту систему должен эксплуатировать только медицинский персонал, полностью освоивший методы клинических исследований.
- (3) Настоящее руководство по эксплуатации не содержит описания методов клинических исследований. Выбор надлежащих методов клинических исследований должен быть основан на специальной подготовке и клиническом опыте.

№ 2B771-032RU*A

2-13

*

12. В случае смены администратора или менеджера этой системы необходимо убедиться в передаче этого руководства по эксплуатации соответствующему лицу.
13. Прежде чем утилизировать это оборудование, обратитесь к своему представителю фирмы TOSHIBA. Не предпринимайте никаких действий по утилизации этого оборудования прежде, чем вы проконсультируетесь об этом со своим представителем фирмы TOSHIBA. Фирма TOSHIBA не несет никакой ответственности за ущерб, который может последовать в результате утилизации этого оборудования без консультации с фирмой TOSHIBA.

ПРИМЕЧАНИЕ: В отношении метки WEEE

Следующая информация предназначена только для государств, членов ЕС:

Использование этого символа указывает, что с этим изделием не следует обращаться, как с бытовыми отходами. Обеспечив правильную утилизацию этого продукта, вы сможете предотвратить потенциальные негативные последствия для окружающей среды и здоровья людей, что может, в противном случае, быть вызвано ненадлежащим обращением при утилизации этого продукта. Относительно более подробной информации в отношении возврата и переработки этого продукта, пожалуйста, обратитесь к поставщику, у которого вы приобрели этот продукт.

* Для системных продуктов эта метка может быть присоединена только к главному блоку.



ПРИМЕЧАНИЕ:

В отношении электрических батареек

Следующая информация предназначена только для государств, входящих в Европейскую экономическую зону (ТТФ). В соответствии с директивой 2006/66/ЕС сбор и соответствующую утилизацию отработанных электрических батареек необходимо осуществлять по отдельности. В данном изделии содержатся также такие электрические батарейки, замена которых не должна осуществляться пользователем.

Замена этих электрических батареек обычно должна осуществляться во время проведения текущего ремонта или технического обслуживания силами того обслуживающего персонала, который также способен проводить надлежащую утилизацию.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Нормативная информация.

Для высокоэффективной подсветки в каждом из применяемых в данном изделии ЖК мониторов содержится до 5 мг ртути, утилизация которой может привести к загрязнению окружающей среды.

Информацию об утилизации или переработке можно получить в местных органах власти или в Ассоциации электронной промышленности (www.eiae.org).

Это информация относится только к США.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для материалов, содержащих соли хлорной кислоты, необходимо особое обращение.

Смотрите информацию на в web-сайте

<http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/>

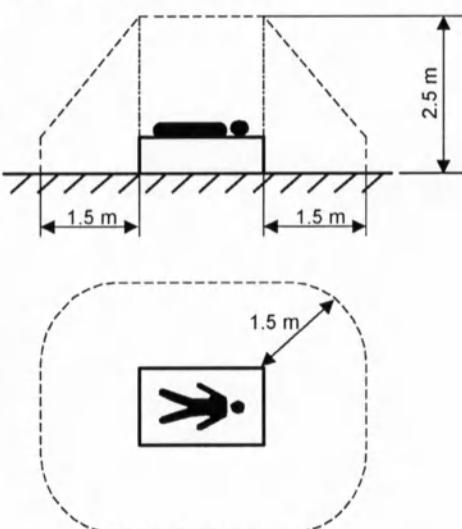
Это относится только к штату Калифорния, США.

№ 2B771-032RU*A

3-2

4. Условия эксплуатации

4.1 Требования к электропитанию и условиям окружающей среды

Условия		Технические требования
Электропитание	Напряжение в электросети	Для США 120 ВА $\pm 10\%$
		Для европейских стран от 220 до 240 ВА $\pm 10\%$
		Для других стран 1 от 100 до 120 VAC $\pm 10\%$
		Для других стран 2 от 220 до 240 VAC $\pm 10\%$
	Частота напряжения	От 50 до 60 Гц
	Потребляемая мощность	Для США 1440 ВА
		Для европейских стран 1500 ВА
		Для других стран 1 1440 ВА
		Для других стран 2 1500 ВА
Эксплуатационные условия окружающей среды	Температура окружающей среды	От 10°C до 35°C
	Относительная влажность	От 35% до 80% (при отсутствии конденсации)
	Атмосферное давление	От 700 до 1060 гПа
Условия хранения и транспортировки	Температура окружающей среды	От -10°C до 50°C
	Относительная влажность	От 30% до 80% (при отсутствии конденсации) 50% или меньше, если Температура окружающей среды превышает 40°C
	Атмосферное давление	От 700 до 1060 гПа
Окружающие условия в месте нахождения пациента		Эта система рассчитана на эксплуатацию в окружающих условиях, показанных на приведенном ниже рисунке. 

№ 2B771-032RU*A

4-1

5. Конфигурация системы

5.1 Стандартная конфигурация

- (1) Стандартная конфигурация
- (2) Принадлежности
 - Руководства по эксплуатации
 - Кабели
 - Держатель датчика
 - Держатель геля

5.2 Перечень опций

Для данной системы имеются следующие опции устройств.

№	Устройство	Модель
1	Блок CW (непрерывно волновой доплер)	UICW-A500A
2	Блок референтных сигналов	UJUR-A500A (Кроме США)
3	Блок референтных сигналов	UJUR-A501A (Только для США)
4	Датчик референтных сигналов	UJUR-772A
5	Комплект для монтажа периферийного блока	UZRI-A500A
6	Комплект для монтажа периферийного блока	UZRI-A501A
7	Педальный выключатель	UZFS-A500A
8	Нагреватель геля	UZGW-007A
9	Комплект для подвески датчика M-TEE	UAEH-770A
10	Комплект для подвески электропривода M-TEE	UAEH-002A
11	Блок 4D	UIMV-A500A
12	Комплект аккумуляторных батарей	UEBT-A500A
13	Комплект держателя датчика (правый)	UZPH-A300A
14	Комплект держателя датчика (левый)	UZPH-A301A

5.3 Совместимые периферийные устройства

В комплекте с системой поставляются совместимые периферийные устройства.

№	Устройство	Модель
1	Черно-белый цифровой принтер	UP-D897 (SONY) P95DW (MITSUBISHI)
2	Цветной цифровой принтер	CP30DW (MITSUBISHI) UP-D25MD (SONY)
3	Видео записывающее DVD устройство	DVO-1000MD (NTSC/PAL: SONY) BD-X201M (NTSC/PAL: JVC, для не европейских стран) BD-X201ME (PAL: JVC, для европейских стран)

* В зависимости от условий электропитания в данной стране может оказаться невозможным использовать некоторые из перечисленных выше периферийных устройств. Относительно подробностей обратитесь к представителю фирмы Тошиба.

№ 2B771-032RU*A

5-1

5.6 Перечень имеющихся датчиков

В комплекте с системой поставляются следующие датчики.

PST-25BT	Кардиологические, педиатрические, абдоминальные исследования, исследования головного мозга у взрослых и новорожденных.
PST-30BT	Кардиологические, абдоминальные исследования, исследования головного мозга у взрослых и новорожденных.
PST-25BT	Кардиологические, педиатрические, абдоминальные исследования, исследования головного мозга у взрослых и новорожденных.
PST-50BT	Кардиологические, педиатрические исследования и исследования плода
PVT-350BTP ^{*1}	Кардиологические исследования, исследования периферических сосудов, педиатрические исследования
PVT-375BT	Абдоминальные исследования, исследования плода, педиатрические исследования
PVT-375MV	Абдоминальные исследования, исследования плода, педиатрические исследования
PVT-382BT	Абдоминальные исследования, исследования плода, педиатрические исследования
PVT-382MV	Абдоминальные исследования, исследования плода, педиатрические исследования
PVT-661VT	Трансректальные, трансвагинальные исследования
PVT-674BT	Абдоминальные исследования, исследования плода
PVT-675MV	Исследования плода
PVT-681MV	Трансвагинальные, трансректальные, исследования
PVT-712BT	Неонатальные краниальные, абдоминальные исследования
PVT-745BT	Неонатальные краниальные, абдоминальные исследования
PLT-704SBT	Исследования малых органов, периферических сосудов, мышечно-скелетные исследования
PLT-805AT	Исследования периферических сосудов, малых органов, мышечно-скелетные исследования
PLT-1202S	Исследования периферических сосудов, малых органов, мышечно-скелетные исследования, интраоперационные исследования
PLT-1204BT	Исследования периферических сосудов, малых органов, мышечно-скелетные исследования
PLT-1204MV	Исследования малых органов, периферических сосудов, мышечно-скелетные исследования
PET-510MA ^{*1}	Кардиологические (чреспищеводные) исследования
PET-510MB ^{*3}	Кардиологические (чреспищеводные) исследования
PET-511BTM ^{*2}	Кардиологические (чреспищеводные) исследования
PET-512MC ^{*4}	Кардиологические (чреспищеводные) исследования
PC-20M	Кардиологические, педиатрические исследования
PC-50M	Кардиологические исследования, исследования периферических сосудов, педиатрические исследования

*1: Этот датчик не предназначен для использования в США и Канаде.

*2: Этот датчик не предназначен для использования в США и Канаде.

*3: Этот датчик не предназначен для использования в США.

*4: Этот датчик не предназначен для использования в Канаде.

№ 2B771-032RU*A

5-3

Датчик	4D Live mode ^{*5}			Single Sweep mode ^{*5}			STIC ^{*5}	STIC color ^{*5}	Volume color ^{*5}	4D Biopsy ^{*5}
	Fund.	Pulse Subtract ON	Pulse Subtract OFF	Fund.	Pulse Subtract ON	Pulse Subtract OFF				
PVT-375MV	○	×	○	○	○	○ ^{*3}	○/× ^{*2}	○/× ^{*2}	○	○
PVT-382MV	○	×	○	○	○	○ ^{*3}	×	×	○	○
PVT-675MV	○	×	○	○	○	○ ^{*3}	○/× ^{*2}	○/× ^{*2}	○	×
PVT-681MV	○	×	×	○	○	○ ^{*3}	×	×	○	○
PLT-1204MV	○	×	×	○	○	○ ^{*3}	×	×	○	○

○ : Available × : Not available

*1) Систему можно установить в режим эластографии, поскольку программное обеспечение сбора данных для режима эластографии такое же, как для режима TDI.

Тем не менее, не рекомендуется устанавливать систему в режим эластографии.

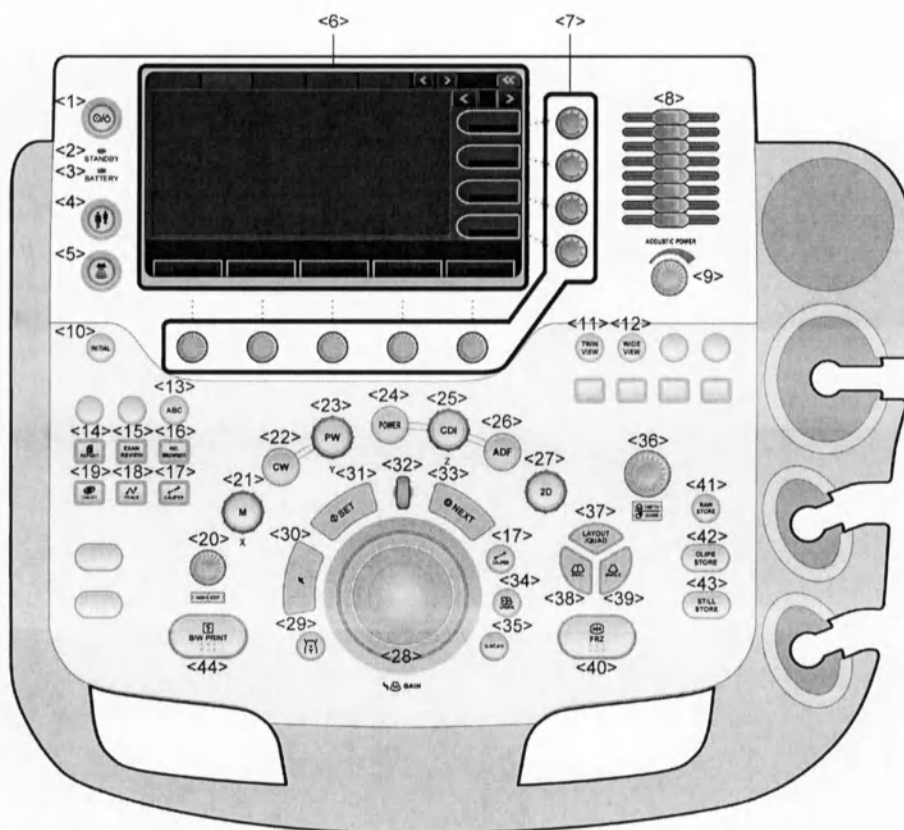
*2) Зависит от предварительной настройки. *3) Дифференциальный режим THI *4) Не предназначен для использования в США.

*5) Требуется дополнительное программное обеспечение.

6.2 Главная панель

Используемая по умолчанию компоновка кнопок главной панели показана на приведенном ниже рисунке:

- Кнопкам можно назначать разные функции. Поэтому реальные настройки кнопок системы могут отличаться от используемых по умолчанию, которые описаны в этом руководстве. Перед использованием системы подтвердите настройки кнопок OUTPUT, STORE, FREEZE и другие важные настройки.
- Кроме того, можно также изменять местоположения кнопок, относящихся к проведению измерений, режимам работы и выводу на печать (функциональных кнопок пользователя). Чтобы изменить настройки, обратитесь к представителю фирмы Тошиба.



ОСТОРОЖНО: Не нажимайте несколько кнопок одновременно. Это может привести к сбою в работе системы.

№ 2B771-032RU*A

6-2

№	Кнопка	Функция
<16>		Служит для открывания экрана просмотра информации о пациенте Patient Browser.
<17>		Служит для запуска режима основных измерений.
<18>		Служит для запуска режима основных измерений.
<19>		Служит для запуска режима прикладных измерений.
<20>		Функция этой кнопки изменяется в соответствии с режимом. Режимы измерений : Служит для редактирования результатов измерений (например, корректировка эллипсом или очерчиванием). Метка тела : Служит для поворота метки датчика на метке тела. Комментарий : Служит для поворота метки стрелки. Кинопросмотр : Служит для покадрового воспроизведения.
<21>		Служит для переключения в М режим. Шкала вокруг ручки используется для регулировки усиления в М режиме.
<22>		Служит для переключения в CW режим.
<23>		Служит для переключения в PW режим. Шкала вокруг ручки используется для регулировки усиления в доплеровском режиме
<24>		Служит для переключения в режим POWER.
<25>		Служит для переключения в CDI режим. Шкала вокруг ручки служит для настройки усиления в цветном режиме.
<26>		Служит для переключения в режим динамического кровотока Dynamic Flow.
<27>		Служит для переключения в режим вывода 2D изображения. Шкала вокруг ручки используется для регулировки усиления в режиме 2D.
<28>		Трекбол : Служит для перемещения курсора и маркеров измерений. Круговая шкала : Во время вывода в режиме реального времени : Служит для задания усиления в 2D режиме. В режиме стоп-кадра : Служит для воспроизведения кинопетли в режиме просмотра киноизображения и регулировки скорости воспроизведения. Служит для редактирования результатов измерений в режимах проведения измерений. Служит для поворота метки датчика на метке тела в режиме метки тела. Служит для поворота метки стрелки в режиме ввода аннотации.

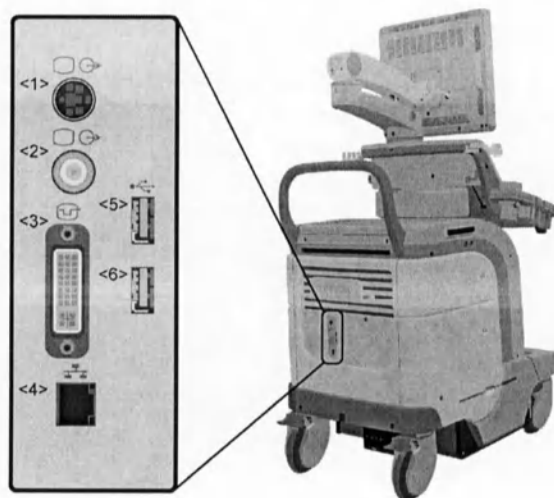
№ 2B771-032RU*A

6-4

6.3 Задняя панель

⚠ОСТОРОЖНО: К выводу ETHERNET можно присоединять только оборудование, которое соответствует стандартам безопасности. В противном случае может произойти возгорание или поражение электрическим током.

- ОСТОРОЖНО:**
1. Подсоединять или отсоединять кабель сети Ethernet допускается только при отключенном электропитании. При подсоединении этого кабеля при включенном электропитании возможен сбой в работе системы.
 2. Если используется концентратор, то электропитание концентратора необходимо включать электропитание до включения электропитания системы. В противном случае невозможно будет осуществить подключение к сети.



№	Наименование	Функция
<1>	Вывод S	Вывод внешнего устройства формирования изображений
<2>	Цветной составной вывод	Вывод для внешнего устройства формирования изображений
<3>	Внешний монитор DVI-D вывода	Выходной вывод для внешнего устройства формирования изображений
<4>	Порт Ethernet	Порт для подключения к сети для передачи цифровых изображений по сети
<5>	Разъем USB	Разъем для подключения универсальной последовательной шины USB
<6>	Разъем USB	Разъем для подключения универсальной последовательной шины USB

ПРИМЕЧАНИЕ: Кабели видео магнитофона, принтера и других периферийных устройств должны подсоединяться в пределах системы. Прежде чем подсоединять кабели, обратитесь к представителю фирмы Тошиба.

№ 2B771-032RU*A

6-6

7. Подготовка к исследованию

7.1 Перемещение и монтаж системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. Использовать систему можно только на ровном горизонтальном полу. Не устанавливайте систему в таких местах, где угол наклона пола превышает 5°. При этом она может опрокинуться и причинить травму.
2. Не толкайте систему сбоку. При этом она может опрокинуться и причинить травму.
3. При перемещении системы через ступеньку будьте осторожны, чтобы система не упала. При удержании системы за нижнюю часть при ее перемещении через ступеньку будьте осторожны, чтобы не повредить руки.
4. При перемещении системы через ступеньку будьте осторожны, чтобы система не упала. При удержании системы за нижнюю часть при ее перемещении через ступеньку будьте осторожны, чтобы не повредить руки.

ОСТОРОЖНО:

1. Переместив систему в место установки, заблокируйте колеса. В противном случае система может неожиданно переместиться и травмировать пациента или оператора.
2. Перед перемещением системы убедитесь, что движущиеся секции, такие как главная панель ЖК монитора. В противном случае движущиеся секции могут неожиданно начать перемещаться и вызвать травму.
3. Перед перемещением системы убедитесь, что периферийные блоки закреплены. В противном случае периферийные блоки могут упасть и вызвать травму.
4. Если используется кабель для подачи референтного сигнала, отсоедините его перед тем как перемещать систему. В противном случае кабель может зацепиться за ножки или колеса системы и вызвать травму.

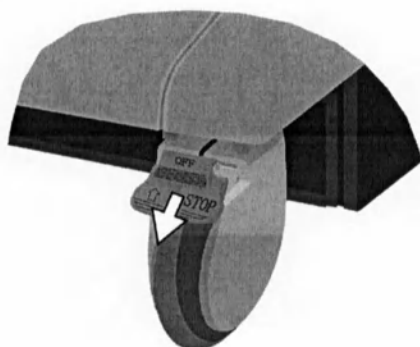
ОСТОРОЖНО:

1. Чтобы предотвратить сбой в работе системы, перед перемещением системы непременно выполните следующее.
 - (a) Выключите электропитание, а затем переведите в положение "выключено" выключатель на панели электропитания на задней стенке системы.
 - (b) Вложите датчик в его держатель и навесьте кабель датчика на предназначенные для этого крючки.
 - (c) При перемещении системы используйте рукоятку. Не пытайтесь перемещать систему, толкая панель или любую другую ее часть кроме рукоятки.
2. Запрещается останавливать перемещение системы с помощью функции блокировки колес за исключением экстренных случаев. Колеса могут быть повреждены, а работоспособность нарушена.

№ 2B771-032RU*A

7-1

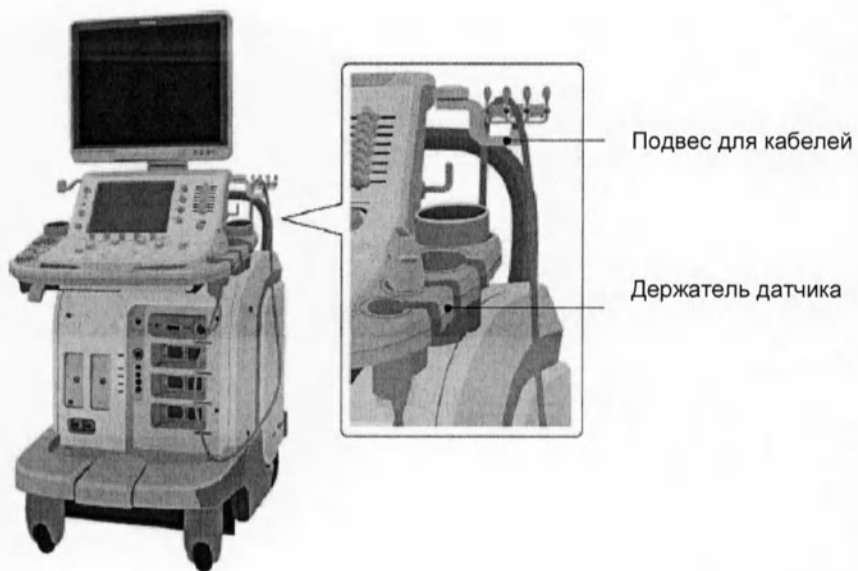
- (2) Перемещайте систему в положение, требуемое для монтажа, используя рукоятку.
- (3) Застопорите колеса.



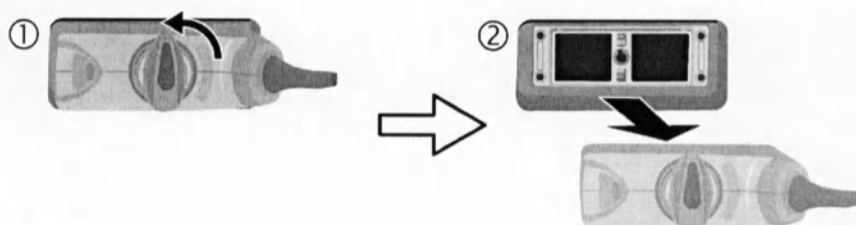
№ 2B771-032RU*A

7-3

- (2) Подвесьте кабель датчика на подвес для кабелей и установите датчик в держатель.



- (3) Отсоедините датчик.

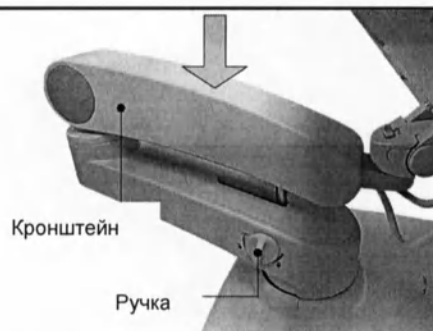


№ 2B771-032RU*A

7-5

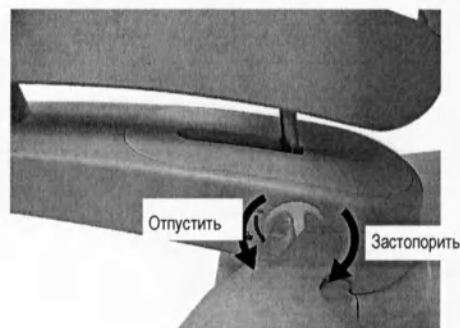
<<Застопоривание кронштейна>>

Опустите кронштейн и поверните ручку в положение .



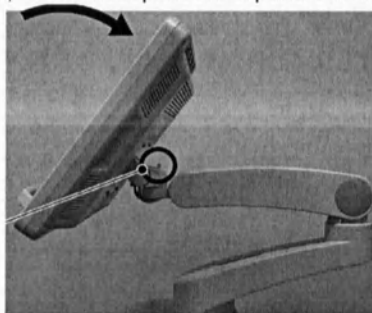
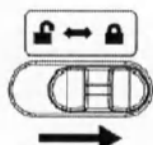
<<Расстопоривание кронштейна >>

Нажав на ручку, поверните ее в положение .



2 Застопоривание монитора

① Медленно опустите монитор так, чтобы поверхность экрана была направлена вниз.



② Чтобы застопорить монитор, сдвиньте стопор в положение застопоривания.

7.4.3 Регулировка экрана монитора

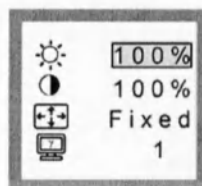
Яркость (☀) и контрастность (◐) изображения на экране монитора можно регулировать требуемым образом с помощью кнопок на мониторе.



1 Вывод меню регулировки



- Вывод меню регулировки
- Выбор в меню того пункта, который соответствует требуемой функции



<<Меню регулировки>>

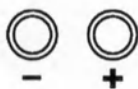
2 Задание регулировки выбранной функции



: Яркость



: Контрастность



: Фиксированные размеры экрана



: γ-характеристики

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Чтобы восстановить принимаемые по умолчанию заводские настройки, нажмите кнопку [+], удерживая нажатой кнопку [-].
2. Включение и отключения вывода на монитор осуществляется нажатием кнопки [-] при удержании нажатой кнопки [▲].

№ 2B771-032RU*A

7-9

*

8.2 Проверки после включения электропитания

После включения и перед отключением электропитания выполните следующие проверки.

№	Проверяемая позиция	Отметка о выполнении
1	Не должно быть необычного шума, запаха или перегрева.	☐
2	На экране не должно быть сообщения об ошибке.	☐
3	Не должно быть аномального шума, прерывания отображения или темных участков на 2D изображениях.	☐
4	Дата и время должны быть заданы правильно. * Описание порядка выполнения операций по изменению системного времени приведен в руководстве по эксплуатации (том "Приложения").	☐
5	Поверхность акустической линзы датчика не должна быть горячей. (Проверьте температуру линзы рукой.)	☐
6	Клавиши и ручки на панели должны функционировать нормально.	☐
7	Положение/цвет изображений, записанных на принтер или VCR, должны быть такими как обычно.	☐

№ 2B771-032RU*A

8-2

9. Включение и отключение электропитания

⚠️ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. Следуйте приведенным ниже инструкциям, относящимся к кабелю и вилке электропитания.
 - Вилку кабеля электропитания разрешается вставлять только в трехконтактную (с заземляющим контактом) медицинскую розетку электросети переменного тока 100 В (50/60 Гц).
 - Не подключайте кабель электропитания к двухконтактной розетке с помощью переходника.
 - Не изгибайте кабель электропитания.
 - Не изменяйте кабель электропитания или вилку.
 - Старайтесь не повредить кабель электропитания или вилку.
 - Не тяните за кабель электропитания, чтобы отсоединить вилку от розетки.
2. Соедините эквипотенциальную клемму () этой системы с эквипотенциальной шиной или к установке с эквипотенциальным проводником. Если эта система используется вблизи от устройства, применяемого непосредственно для сердца пациента (такого как ССУ или ИСУ в помещении для катетеризации), то для предотвращения поражения пациента электрическим током необходимо выравнивание потенциалов между этим устройством и системой.
3. Клемма рабочего заземления () предназначена для подключения заземляющего провода между системами и контуром заземления в целях обеспечения безопасной работы системы (например, чтобы исключить разность потенциалов между сигналами систем или между корпусом системы и землей). Клемму рабочего заземления запрещается использовать для защитного заземления. Также запрещается соединять клемму рабочего заземления к газовым и водопроводным трубам. Это может привести к выходу из строя рабочего заземления или взрыву газа.
4. Для подачи электропитания на систему используйте отдельную розетку, рассчитанную на соответствующую номинальную электрическую мощность.
5. Не подключайте эту систему к розеткам, находящимся в цепи с теми же самыми автоматическими выключателями и предохранителями, которые контролируют подачу тока к таким устройствам, как системы жизнеобеспечения. Если в этой системе произойдет неполадка, и возникнет выброс тока, или мгновенный выброс тока при включении электропитания, то могут сработать автоматические выключатели и предохранители в цепи электроснабжения всего помещения.
6. Не подключайте диагностическую ультразвуковую систему к такой розетке, к которой подключено другое устройство. Это может привести к отключению электропитания всего помещения, перегоранию плавких предохранителей, пожару или поражению электрическим током.

№ 2B771-032RU*A

9-1

9.2 Включение электропитания

ПРИМЕЧАНИЕ: Если электропитание будет включаться тогда, когда к одному из пяти внешних USB разъемов подключено USB устройство, такое как USB-флэш-накопитель, запуск системы не может быть проведен нормально. Перед включением электропитания должны быть отсоединены все USB устройства.

(1) Перед включением электропитания проверьте следующее:

- Кабель электропитания присоединен, и выключатель электропитания включен.
- Датчик присоединен.
- Если используется концентратор, электропитание концентратора должно быть включено.

(2) Нажмите кнопку . Светодиод STANDBY (Режим ожидания) должен погаснуть. На мониторе должен появиться экран запуска. Вскоре после этого должен появиться экран регистрации пациента. (Смотрите раздел 11 «Начало исследования».)

ПРИМЕЧАНИЕ:

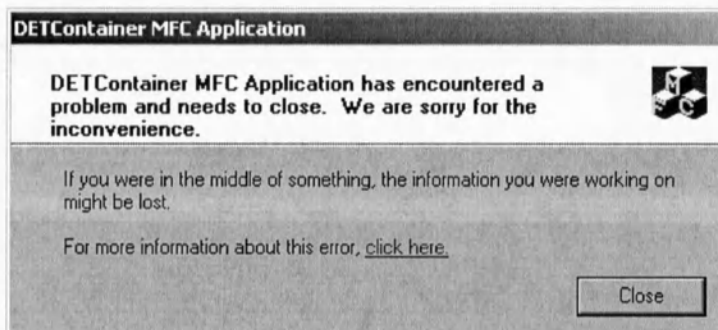
1. При "холодной" начальной загрузке время, необходимое для вывода ультразвукового изображения обычно составляет около 3 минут, но может изменяться в зависимости от системных условий.
2. Если экран регистрации закрыть, не зарегистрировав никакой информации о пациенте, то открывается экран 2D режима и система переходит в режим стоп-кадра.
3. Сразу же после включения электропитания вентилятор создает довольно громкий шум, но вскоре он становится тише.

№ 2B771-032RU*A

9-3

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Если электропитание будет невозможно отключить с помощью обычных действий, то при повторном включении может оказаться, что невозможно будет воспроизвести те изображения, которые были получены в 2D режиме. В таком случае необходимо проделать следующее:

- Остановите систему и выключите выключатель на панели подачи электропитания на задней панели системы.
 - Подождите не менее 15 секунд, включите выключатель на панели подачи электропитания, а затем снова включите электропитание.
2. Во время этой операции может появиться следующее сообщение.



Это сообщение означает, что проблема связана с функциями обработки информации о пациенте (то есть с сохранением, воспроизведением или удалением изображения) и что в системе введен режим ограниченного функционирования для защиты данных. В режиме ограниченного функционирования нельзя использовать функции сохранения Store, просмотра исследования Exam Review и просмотра информации о пациенте Patient Browser. При использовании этих функций не действуют функции обработки информации о пациенте. Систему необходимо перезагрузить сразу же после завершения текущего исследования.

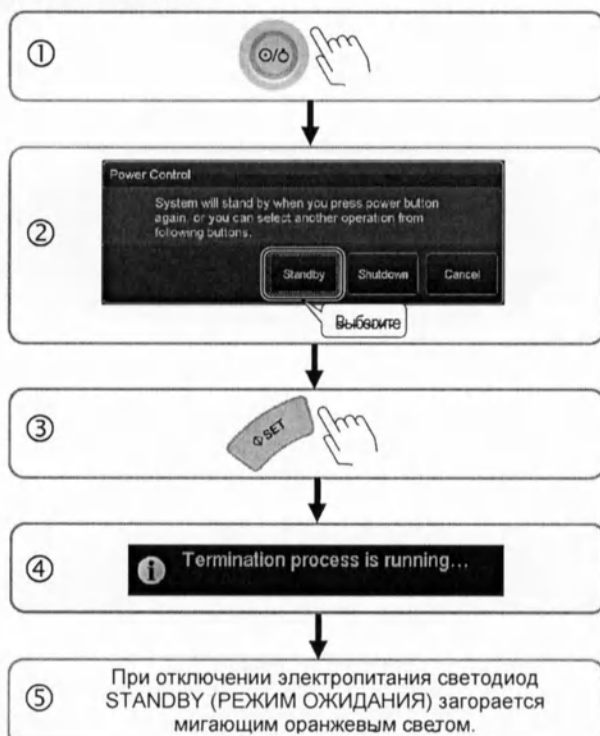
Обратите внимание на то, что это сообщение можно удалить нажатием кнопки [Close] (Заккрыть), и сканирование можно будет провести нормально.

9.4 Режим ожидания

Режим ожидания представляет собой функцию приостановления работы системы без полного ее останова.

- ОСТОРОЖНО:**
1. Не переводите систему в режим ожидания во время распечатки, сохранения или считывания данных. Это может привести к преждевременному прекращению распечатки или к потере данных. Кроме того, при отключении электропитания в то время, когда осуществляется доступ к носителю, носитель может быть поврежден.
 2. Не переводите систему в режим ожидания во время записи видео данных. Это может привести к повреждению жесткого диска записывающего видеоустройства или вставленного в него носителя.

9.4.1 Переход в режим ожидания



- ПРИМЕЧАНИЕ:**
1. Сообщение с рекомендацией проведения стандартного отключения электропитания (останов) выводится в следующих случаях.
 - Если время непрерывной подачи электропитания¹ превышает 48 часов или полное время непрерывной подачи электропитания² превышает 3,5 суток (84 часа).
Выводимое сообщение: "Due to the length of elapsed time since Startup, Shutdown is recommended." (Из-за продолжительности времени, прошедшего после запуска, рекомендуется провести останов.)
 - Если система запускалась из режима ожидания 7 и более раз подряд.
Выводимое сообщение: "Overuse of resume. Shutdown is recommended." (Слишком много повторных запусков. Рекомендуется провести останов.)

№ 2B771-032RU*A

9-7

9.4.2 Восстановление из режима ожидания



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Обычно ультразвуковое изображение выводится приблизительно через 1 или 2 минуты после нажатия выключателя электропитания в состоянии ожидания, однако, реальное необходимое время может изменяться в зависимости от состояния системы.
2. Сразу же после включения электропитания системы вентилятор создает довольно громкий шум, который вскоре стихает.

9.5 Подготовка к использованию во время операции и в экстренных случаях

⚠️ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При проведении экстренного исследования, например, во время операции или в экстренном случае, необходимо подготовить резервную систему. В случае сложной неисправности в системе может оказаться так, что ее нормальную работу не удастся восстановить посредством отключения и повторного включения, и невозможно будет провести исследование.

9.5.1 Подготовка к использованию во время операции и в экстренных случаях

Подготовка резервной системы при выполнении срочного исследования, например, во время операции или в экстренном случае.

9.5.2 Отключение и повторное включение электропитания в случае отказа системы

Когда в системе возникает любое из следующих отклонений, можно попытаться восстановить систему из этого состояния путем отключения/включения электропитания системы.

- Появляется и не исчезает сообщение об ошибке.
- Аномальный вид экрана.
- Операции системы заблокированы.

Если состояние системы после отключения/включения электропитания остается аномальным, используйте резервную систему.

№ 2B771-032RU*A

9-9

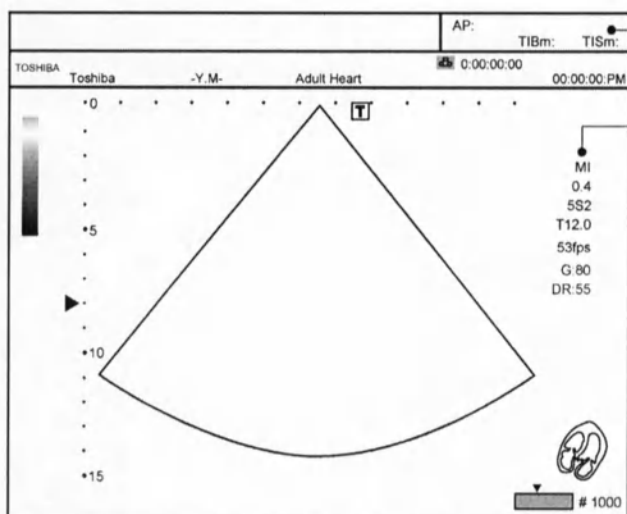
*

ОСТОРОЖНО: Если загорается пиктограмма  в левой нижней части экрана, значит система готова к выводу сообщений на принтер. Подтвердите, что распечатка завершена, снимая галочки с тех изображений, которые были распечатаны на принтере. Обратите внимание на то, что если следующую операцию по распечатке выполнять в то время, пока эта пиктограмма горит, следующее изображение не будет распечатываться. Прежде чем выполнять следующую операцию по распечатке, подождите до тех пор, пока эта пиктограмма не погаснет.

10.2 Вывод данных акустической мощности

Данные акустической мощности, переданные от датчика, выводятся в области вывода данных изображения в области вывода акустической мощности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Будет ли осуществляться вывод данных акустической мощности, зависит от режима работы. Если выводимая величина мала, вывод не осуществляется.



Область вывода акустической мощности

Величина MI
В системах, предназначенных для применения в США, выводится величина MIm

< Кроме США и Канады >

№	Метка	Описание	Местонахождение вывода
<1>	AP	Акустическая мощность Выводится величина акустической мощности, передаваемой в данный момент (в процентах).	Область вывода акустической мощности
<2>	TIS	Тепловой индекс мягких тканей Выводится на экран, как расчетное/оцененное значение для повышения температуры в мягких тканях.	Область вывода акустической мощности
<3>	TIB	Тепловой индекс кости Выводится на экран, как расчетное/оцененное значение для повышения температуры в костях черепа плода или новорожденного.	
<4>	MI	Механический индекс Выводится на экран, как значение, связанное с механическими эффектами, такими как кавитация.	Область вывода изображения

< Только для США и Канады >

№	Метка	Описание	Местонахождение вывода
<1>	AP	Тепловой индекс мягких тканей Выводится на экран, как расчетное/оцененное значение для повышения температуры в мягких тканях.	Область вывода акустической мощности
<2>	TISm	Тепловой индекс кости Выводится на экран, как расчетное/оцененное значение для повышения температуры в костях черепа плода или новорожденного	Область вывода акустической мощности
<3>	TIBm	Тепловой индекс краниальной области Выводится на экран, как расчетное/оцененное значение для повышения температуры в костях краниальной области ребенка или взрослого.	
<4>	MIm	Механический индекс Выводится на экран, как значение, связанное с механическими эффектами, такими как кавитация.	Область вывода изображения

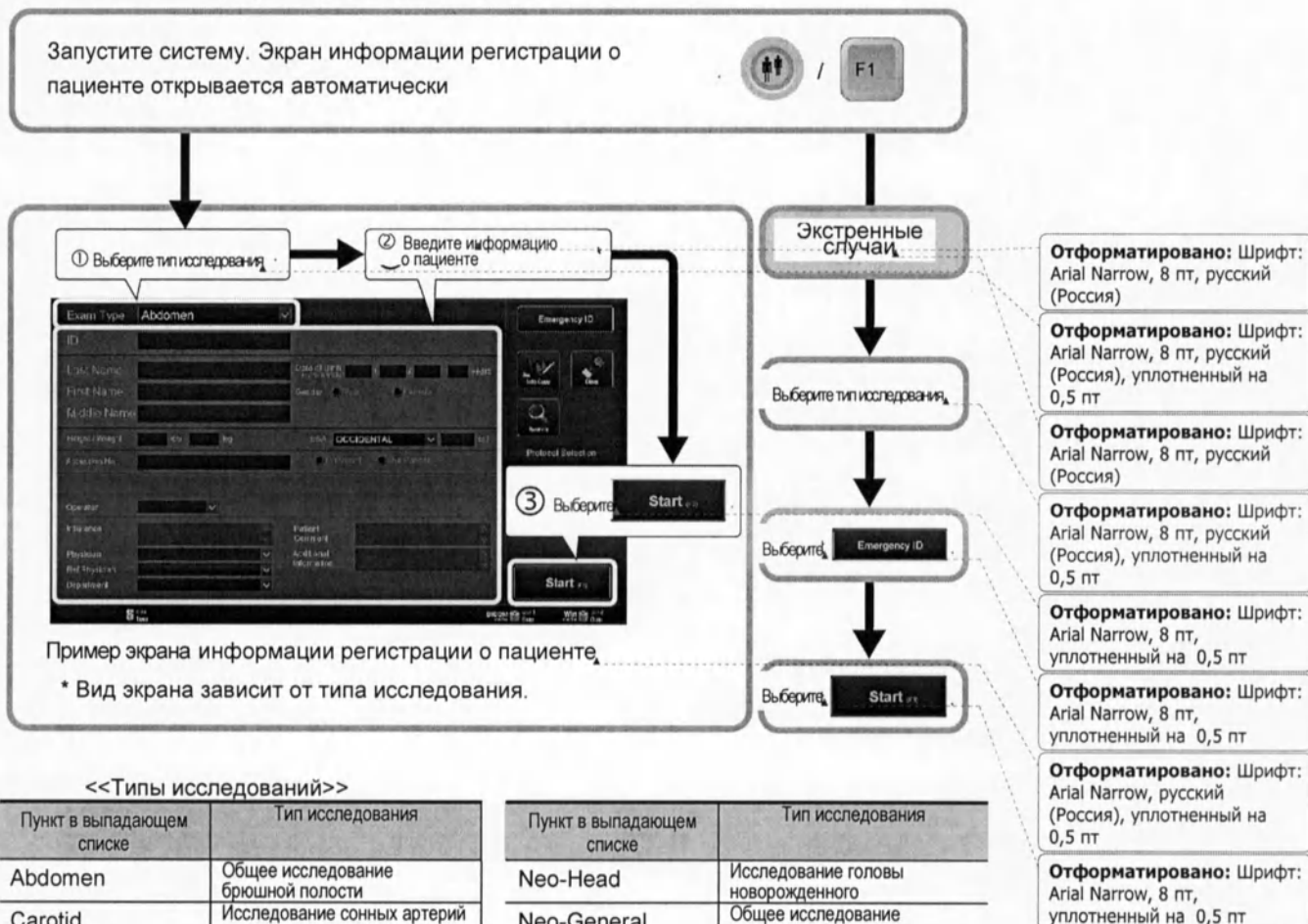
№ 2B771-032RU*A

10-4

*

11.1 Ввод и сохранение данных на экране регистрации информации о пациенте

Начните исследование посредством ввода подробной информации о пациенте на экран регистрации информации о пациенте.



<<Типы исследований>>

Пункт в выпадающем списке	Тип исследования
Abdomen	Общее исследование брюшной полости
Carotid	Исследование сонных артерий
Thyroid	Исследование щитовидной железы
Breast	Исследование грудной клетки, включая молочные железы
OB	Акушерские исследования
GYN	Гинекологические исследования
Endo-Vaginal	Эндовагинальные исследования
Fetal Heart	Сердечно-сосудистые исследования плода
Adult Heart	Сердечно-сосудистые исследования
Pediatric Heart	Педиатрические сердечно-сосудистые исследования
Coronary	Исследование коронарных артерий
TCD	Транскраниальное доплеровское исследование

Пункт в выпадающем списке	Тип исследования
Neo-Head	Исследование головы новорожденного
Neo-General	Общее исследование новорожденного
Neo-Hip	Исследование тазобедренных суставов новорожденного
PV-Venous	Исследование периферических вен
PV-Arterial	Исследование периферических артерий
Digits	Исследование периферических кровеносных сосудов (пальцев рук и ног)
MSK	Скелетно-мышечные исследования
Prostate	Исследование предстательной железы
Kidney	Исследование почек
Testes	Исследование яичек
OTHER	Прочие исследования
M-TEE	Исследование пищевода

№ 2B771-032RU*A

ПРИМЕЧАНИЕ: 6. Если дата рождения пациента не будет введена, то она не будет воспроизводиться в поле комментариев экрана просмотра информации о пациенте, в окне просмотра предыстории и в бланке редактирования информации о пациенте или исследовании).

7. Функция запуска, которая обычно назначается клавише , может быть назначена любой другой функциональной клавише () на клавиатуре. Чтобы изменить назначения функций функциональным клавишам клавиатуры, обратитесь к представителю фирмы Тошиба.

№ 2B771-032RU*A

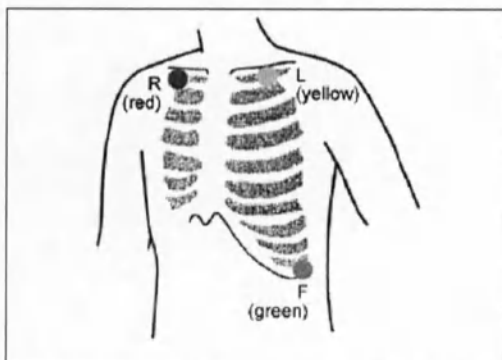
11-4

*

1. Взаимосвязь между цветами проводов кабеля референтных сигналов и положений электродов

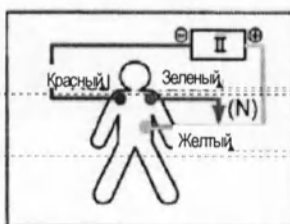
Для всех стран, кроме США

Положения электродов (провод I)



Обозначение	Цвет провода (цвет зажима)	Положение
R	Красный	Правая подключичная впадина
L	Желтый	Левая подключичная впадина
F	Зеленый	Нижнее ребро на левой передней вспомогательной линии

Чтобы использовать провод II или провод III, соедините провода кабеля референтных сигналов с электродами как показано ниже



2. Эта система рассчитана на использование провода I. Чтобы использовать провод II или провод III, цвета проводов и места соединений отличаются от стандартной схемы.

Чтобы с помощью кабеля референтного сигнала показать форму сигнала ЭКГ и форму респираторного сигнала, используйте провод I.

Отформатировано:
Шрифт: 8 пт, русский
(Россия), уплотненный на

Отформатировано:
Шрифт: 8 пт, русский
(Россия), уплотненный на

Отформатировано:
Шрифт: 8 пт, русский
(Россия), уплотненный на

Отформатировано:
Шрифт: 8 пт, русский
(Россия), уплотненный на

Отформатировано:
Шрифт: 8 пт, русский
(Россия), уплотненный на

Отформатировано:
Шрифт: 8 пт, русский
(Россия), уплотненный на

Отформатировано:
Шрифт: 8 пт, русский
(Россия), уплотненный на

Отформатировано:
Шрифт: 8 пт, русский
(Россия), уплотненный на

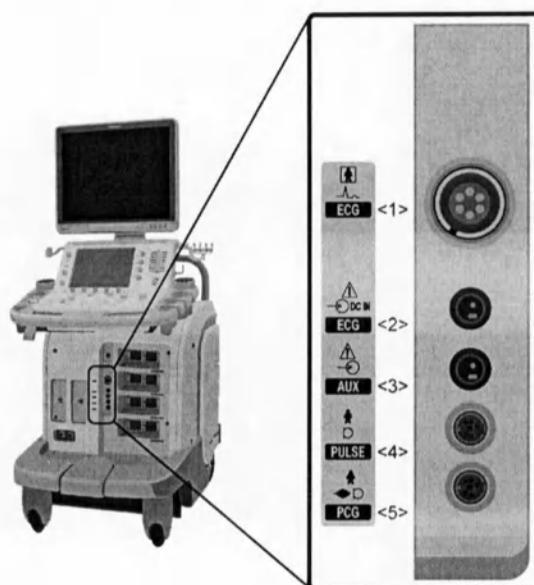
Отформатировано:
Шрифт: 8 пт, русский
(Россия), уплотненный на

Отформатировано:
Шрифт: 8 пт, русский
(Россия), уплотненный на

0,3 пт

12.1 Панель референтных сигналов

- ⚠ОСТОРОЖНО:** 1. К вводу постоянного тока DC IN и к вспомогательному вводу AUX можно подключать только те медицинские устройства, которые полностью отвечают требованиям стандарта IEC60601-1.
2. Если к вводам DC IN или AUX, потребуется подключить внешнее устройство, обратитесь к представителю фирмы Тошиба.



№	Название	Функция
<1>	ECG (PATIENT)	Разъем для кабеля ЭКГ (этот кабель можно также использовать в качестве респираторного импедансного датчика)
<2>	ECG (DC IN)	Разъем для ЭКГ сигнала от внешнего монитора
<3>	AUX	Разъем для ввода сигнала от внешнего устройства
<4>	PULSE	Разъем для ввода сигнала от импульсного волнового датчика
<5>	PCG (INPUT)	Разъем для ввода сигнала от датчика ЧСС

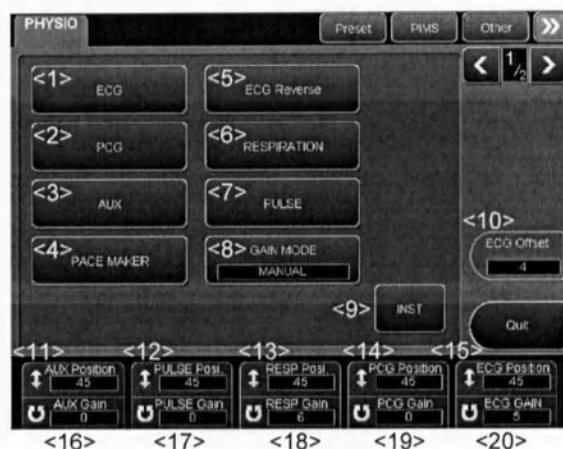
№ 2B771-032RU*A

12-4

(2) Настройка вывода референтных сигналов на экран

Положение формы сигнала и усиления можно настраивать с помощью кнопок в меню PHYSIO на сенсорной панели и соответствующих ручках.

Меню [PHYSIO], страница 1/2



Меню [PHYSIO], страница 2/2



№ 2B771-032RU*A

12-6

№	Кнопка в меню	Функция
<12>	PULSE Posi.	Служит для настройки положения вывода периферийных импульсных сигналов.
<13>	RESP Posi.	Служит для настройки положения вывода респираторных сигналов.
<14>	PCG Position	Служит для настройки положения вывода сигнала ФКГ.
<15>	ECG Position	Служит для настройки положения вывода сигнала ЭКГ.
с <16> по <20>	AUX/PULSE/RESP/ PCG/ECG GAIN	Служит для настройки чувствительности выводимого сигнала. Эта кнопка действует, только если для GAIN MODE выбрать MANUAL.
<21>	ECG Lead	Служит для изменения типа провода сигнала ЭКГ. Обратите внимание на то, что для правильного выбора типа провода с помощью этой функции электроды должны накладываться следующим образом. Для всех стран кроме США Красный : Правая подключичная впадина Желтый : Левая подключичная впадина Зеленый: Нижнее ребро на левой передней вспомогательной линии Для США Белый : Правая подключичная впадина Черный : Левая подключичная впадина Красный: Нижнее ребро на левой передней вспомогательной линии
<22>	PCG Filter	Служит для настройки гармонических составляющих фонокардиограммы (0, 1, 2).
<23>	Quit	Служит для закрывания меню.

№ 2B771-032RU*A

12-8

*

1 Использование ручек

Ручки, соответствующие пиктограммам, выводимым в меню функций, можно использовать как описано ниже.



: Ручка перемещения влево/вправо.

: Ручка перемещения вверх/вниз.

: Ручка поворота.

2 Функции закладок

Preset	Включает в себя предварительные настройки, выбираемые с целью изменения их параметров.
PIMS	Включает в себя меню, относящиеся к сохранению изображений и распечатке.
Other	Включает в себя дополнительные функции и меню, такие как относящиеся к регулировке яркости экрана и громкости звука.

№ 2B771-032RU*A

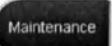
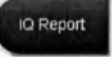
13-2

ПРИМЕЧАНИЕ: О расширении области вывода изображения

При нажатии кнопки , когда область вывода изображения расширена, вызывает переключение обратно на обычную область вывода изображения.

<<Меню OTHER (страница 2/2)>>



№	Кнопка	Функция
<1>		Служит для регулировки усиления в режиме быстрого сканирования в глубину.
<2>		Служит для восстановления усиления, заданного с помощью функции расчета усиления в режиме быстрого сканирования [Q. Scan Comp].
<3>		Служит для вывода пиктограммы угла датчика M-TEE. * Эта кнопка выводится, только если датчик M-TEE подключен к системе.
<4>	 	Служит для вывода меню технического обслуживания.
<5>	 	Служит для вывода меню для задания предварительных настроек.
<6>	 	Служит для сохранения сообщений об ошибках и аномальных изображениях.

№ 2B771-032RU*A

13-4

2 Чтобы назначить функцию, показанную на мониторе

При выводе аннотации или метки тела может оказаться, что

использование кнопок  и  для выбора функции трекбола невозможно. В таком случае следует непосредственно нажать кнопку требуемой функции.

13.2.2 Управление после использования режима стоп-кадра

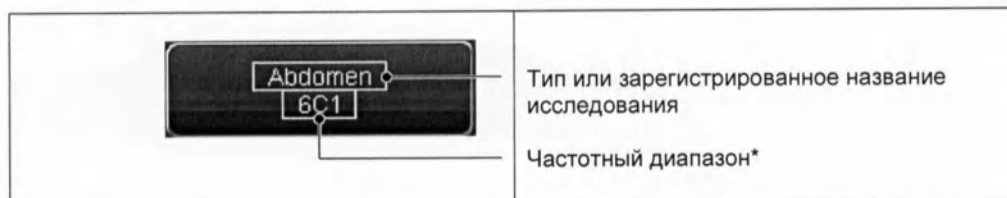
1 Чтобы назначить функции, показанные на мониторе

Чтобы после проведения измерений трекболу снова задать функцию управления кинопросмотром CINE, нажмите на колесико, находящееся над трекболом. Чтобы вернуть трекбол в режим проведения измерений, нажмите на колесико или на кнопку запуска функции проведения измерений.

2 Чтобы назначить функцию, не показанную на мониторе

Нажмите непосредственно кнопку для требуемой функции так же как в режиме вывода в реальном времени.

3 На кнопке показаны

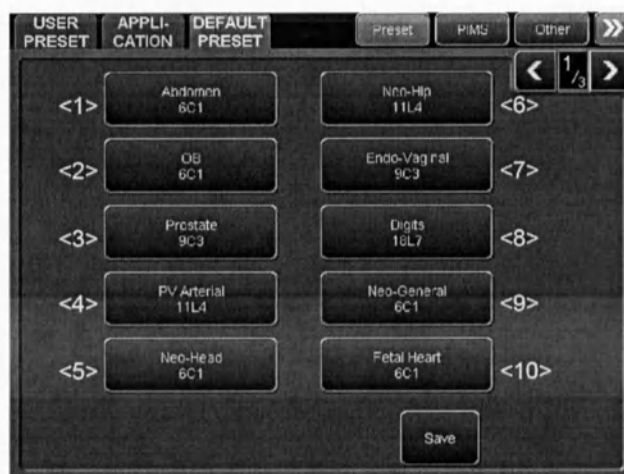


* Если нажать на кнопку, показывающую частотный диапазон, то вместе с предварительной настройкой формирования изображения будет выбран датчик с указанным частотным диапазоном.

13.3.1 Закладка DEFAULT PRESET (Предварительная настройка, принимаемая по умолчанию)

Для формирования изображений можно выбирать предварительные настройки с принимаемыми по умолчанию параметрами (заводские предварительные настройки по умолчанию).

Закладка [DEFAULT PRESET], страница 1/3



№	Тип исследования	Описание
<1>	Abdomen	Общее исследование брюшной полости
<2>	OB	Акушерские исследования
<3>	Prostate	Исследование предстательной железы
<4>	PV-Arterial	Исследование периферических сосудов (артерий)
<5>	Neo-Head	Исследование головы новорожденного
<6>	Neo-Hip	Общее исследование новорожденного
<7>	Endo-Vaginal	Исследование тазобедренных суставов новорожденного
<8>	Digits	Исследование периферических кровеносных сосудов (пальцев рук и ног)
<9>	Neo-General	Общее исследование брюшной полости новорожденного
<10>	Fetal Heart	Исследование циркуляции крови новорожденного

№ 2B771-032RU*A

13-8

Закладка [DEFAULT PRESET], страница 3/3]

The screenshot shows a software interface for setting default presets. At the top, there are tabs: QUICK PRESET, APPLICATION, and DEFAULT PRESET (which is active). To the right of these tabs are buttons for Preset, PMS, Other, and a double arrow button. Below the tabs, there are four preset buttons arranged in a 2x2 grid: <1> Carotid 11LW4-704SBT, <3> MSK 18L7-1204BT, <2> OTHER 6C1-375BT, and <4> MTEE 7S3-510MA. Navigation arrows are visible on the right side of the grid. At the bottom center, there is a Save button.

№	Тип исследования	Описание
<1>	Carotid	Исследование сонных артерий
<2>	OTHER	Прочие исследования
<3>	MSK	Ортопедические исследования
<4>	M-TEE	Исследование пищевода

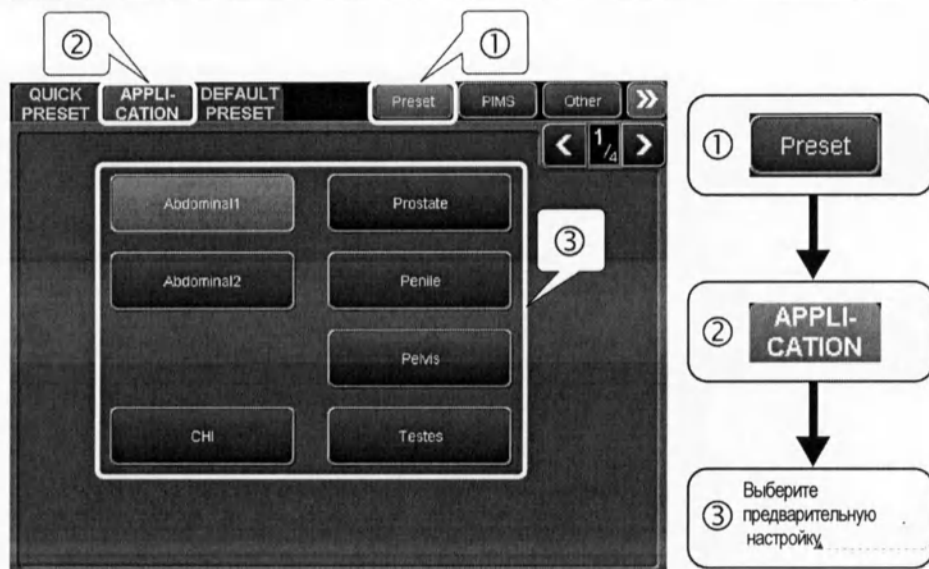
№ 2B771-032RU*A

13-10

13.4 Выбор предварительных настроек приложений Application во время проведения исследования

Можно выбирать предварительные настройки для проведения измерений, ввода меток тела, комментариев и создания отчетов (предварительные настройки приложений).

1 Выбор с закладки Preset



Отформатировано:
Шрифт: (по умолчанию) Arial
Narrow, 9 пт, русский
(Россия), уплотненный на
0,3 пт

№ 2B771-032RU*A

13-12

Закладка [APPLICATION], страница 1/4]



Закладка [APPLICATION], страница 2/4]



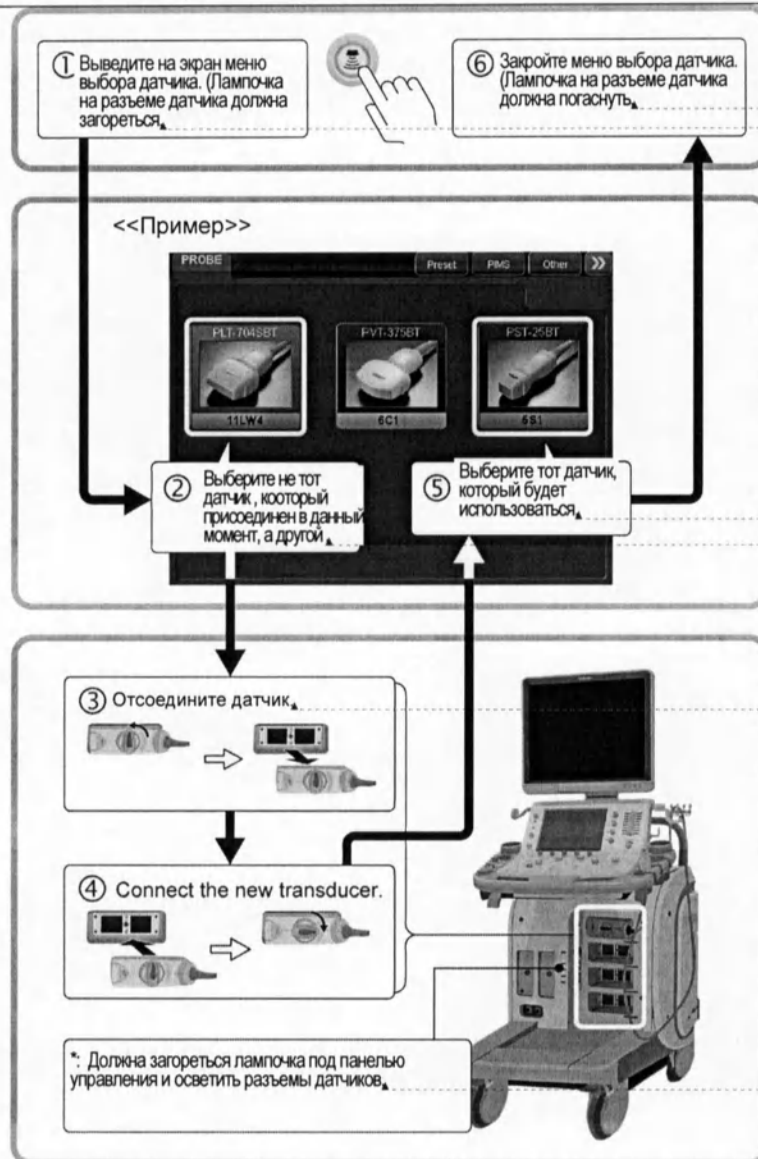
№ 2B771-032RU*A

13-14

13.5 Смена датчика во время проведения исследования

ОСТОРОЖНО:

1. Перед присоединением датчика с выбранным в данный момент разъемом или отсоединением от него обязательно отключайте электропитание или выбирайте другой разъем датчика. Присоединение датчика к выбранному в данный момент разъему или отсоединение от него может привести к повреждению системы или датчика.
2. Запрещается присоединять или отсоединять датчик во время запуска или остановки системы, поскольку это может привести к сбою в работе системы.



Отформатировано:
Шрифт: (по умолчанию) Arial Narrow, 9 пт, русский (Россия), уплотненный на

Отформатировано:
Шрифт: (по умолчанию) Arial Narrow, 9 пт, русский (Россия), уплотненный на 0,3 пт

Отформатировано:
Шрифт: (по умолчанию) Arial Narrow, 9 пт, русский (Россия), уплотненный на

Отформатировано:
Шрифт: (по умолчанию) Arial Narrow, 9 пт, русский (Россия), уплотненный на

Отформатировано:
Шрифт: 8 пт, русский

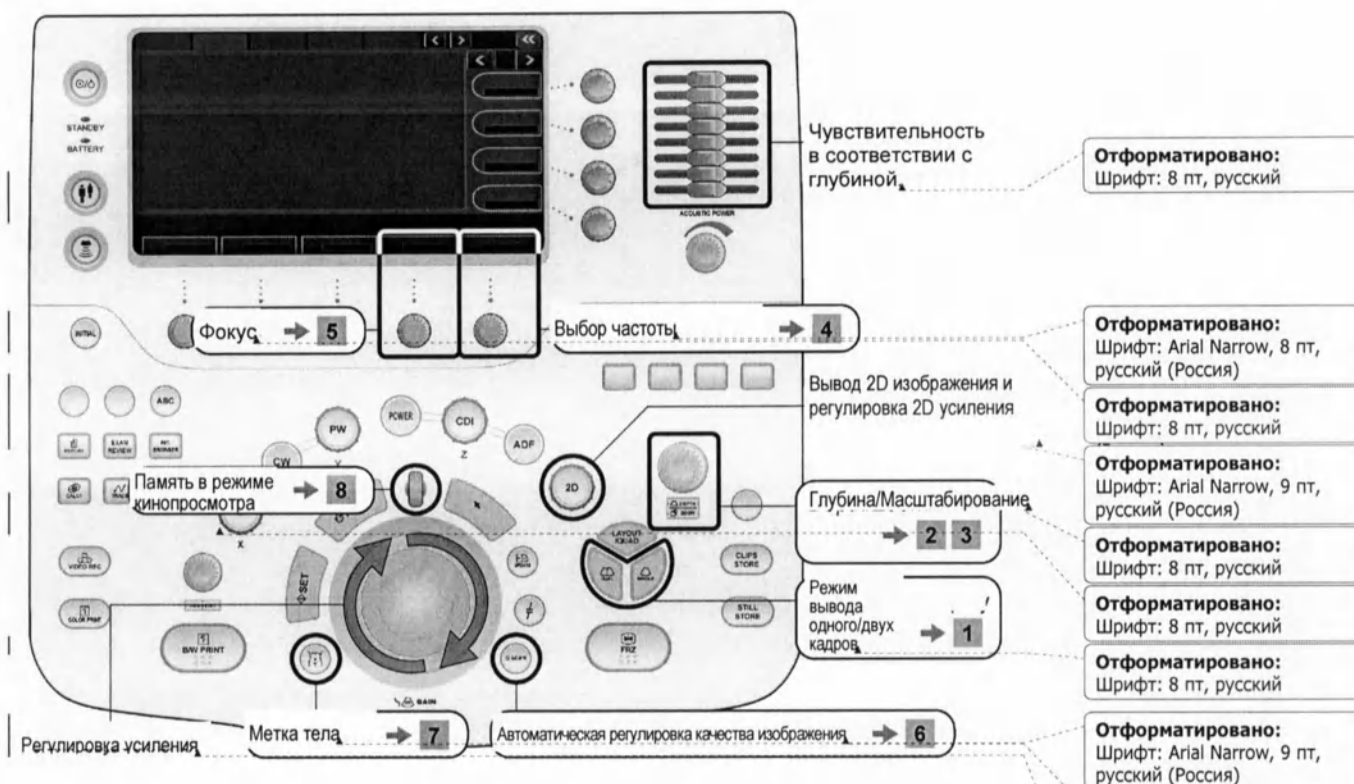
Отформатировано:
Шрифт: (по умолчанию) Arial Narrow, 9 пт, русский (Россия), уплотненный на 0,3 пт

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при закрывании меню выбора датчика выбрать другую кнопку, то лампочка на разъеме погаснет.

№ 2B771-032RU*A

13-16

14.1.2 Настройка с помощью главной панели



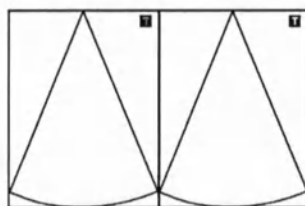
1 Открывание экрана в режиме вывода двух кадров



Служит для открывания экрана в режиме вывода двух кадров.

Эта кнопка служит для переключения между выводом двух кадров в режиме реального времени.

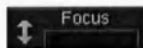
На стоп-кадре знак **T** становится темным.



Служит для возврата в режим вывода одного кадра.

№ 2B771-032RU*A

5 Изменение фокуса



Для изменения фокуса используйте ручку [Focus].

На изображении фокус показан знаком [▶] .



6 Автоматическая регулировка качества изображения (быстрое сканирование в 2D режиме)



При однократном нажатии этой кнопки проводится автоматическая настройка следующих параметров.

- STC (усиление в глубину)
- 2D усиление (полное усиление)
- Lateral gain (усиление в направлении сканирования)

При двукратном нажатии этой кнопки быстрое сканирование прекращается.

Более подробное описание приведено в подразделе 14.1.4 .

7 Вывод метки тела



Вывод метки тела осуществляется при нажатии этой кнопки после выхода из режима стоп-кадра (Более подробное описание приведено в разделе 16).

8 Вывод предыдущих кадров



В режиме стоп-кадра можно осуществлять управление кинопросмотром.



Предыдущие кадры можно выводить с помощью колесика и трекбола (Более подробное описание приведено в разделе 15).

В режиме ввода метки тела или аннотации нажмите колесико, чтобы изменить пиктограмму, показывающую функцию, назначенную трекболу.

Кнопка	Функция
	Служит для выбора размера 2D изображения. Варианты выбора: General (Обычный) или Large (Крупный).
	Служит для вывода метки иглы (более подробное описание приведено в разделе 18).
	Служит для выбора типа THI режима для 2D изображений. После нажатия этой кнопки используйте ручку для выбора одного из следующих режимов: Fund, PS, Filter и Diff.
	Служит для регулировки чувствительности ЭКГ.
	Служит для регулировки положения вывода сигнала ЭКГ.
	Служит для регулировки диапазона сканирования для 2D изображения.
	Служит для регулировки цвета изображений.
	Служит для регулировки гамма-кривой.
	Служит для регулировки динамического диапазона.
 	Служит для регулировки угла поворота при сужении угла обзора с помощью кнопки [Scan Range] (Диапазон сканирования).
	Служит для изменения положения фокуса.
	Служит для выбора частоты для 2D изображения. Обычно для получения изображений с большим разрешением используется более высокая частота, а более низкая частота используется для увеличения проникаемости с целью визуализации более глубоких областей.
	Служит для выбора фокуса ультразвукового луча.
	Служит для усиления сигнала от ткани в 2D изображениях. (Tissue Enhancement)
	Служит для регулировки степени подавления следов и шума.
	Служит для регулировки качества изображения с помощью функции прецизионного формирования изображения Precision Imaging.
	Служит для регулировки плотности изображения и частоты кадров (числа кадров).

№ 2B771-032RU*A

14-6

14. 14.1.4 Быстрое сканирование в 2D режиме

Функция быстрого сканирования осуществляет автоматическую регулировку качества изображения. Эта функция действует, только если вывод 2D изображения осуществляется в режиме реального времени. Обратите внимание на то, что автоматическое обновление (Auto update) и выход (Quit) для быстрого сканирования не выполняются в следующих случаях.

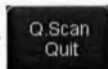
- В М режиме или в режиме MDF-only
- В режиме запуска ЭКГ

1 Порядок выполнения операций

Включение быстрого сканирования : Нажмите кнопку .

Отключение быстрого сканирования : Дважды нажмите кнопку .

или нажмите кнопку



2 Автоматическая настройка параметров регулировки усиления

При нажатии кнопки  осуществляется автоматическая настройка следующих параметров регулировки усиления.

- STC (усиление в глубину)
- 2D усиление (полное усиление)
- Lateral gain (усиление в направлении сканирования)

Изменение 2D усиления временно сохраняется в качестве смещения.

Нажмите кнопку  еще раз, чтобы добавить это смещение. При выходе из быстрого сканирования это смещение сбрасывается.

3 Автоматическое обновление параметров регулировки качества изображения

Если какие-либо из перечисленных ниже параметров 2D режима изменить во время быстрого сканирования (), то параметры регулировки качества изображения автоматически обновляются.

Обратите внимание на то, что функция автоматического обновления может быть запрещена из меню предварительной настройки (Более подробное описание приведено в руководстве по эксплуатации (том <<Приложения>>, подраздел 17.2.1). Отключение функции автоматического обновления осуществляется по умолчанию.

- THI Type (тип режима THI)
- Freq. (Частота)
- Focus (Фокус)
- 2D IP
- ApliPure
- Depth (Глубина)

№ 2B771-032RU*A

14-8

14.1.5 Трапецидальное сканирование

- * Для использования этой функции должна быть установлена опция USTS-A300A.

<< При использовании линейного датчика >>

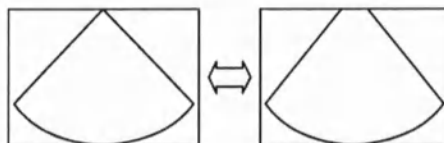


Всякий раз при нажатии кнопки [WIDE VIEW] (РАСШИРЕННЫЙ ВИД) режим вывода переключается с обычного на трапецидальный.

Обратите внимание на то, что при нажатии этой кнопки, глубина и другие такие настройки сбрасываются до значений, принимаемых по умолчанию.

Кроме того, если система находится в CDI режиме, то она переключается в 2D режим.

<<Если используется секторный датчик (отличный от датчика TEE)>>



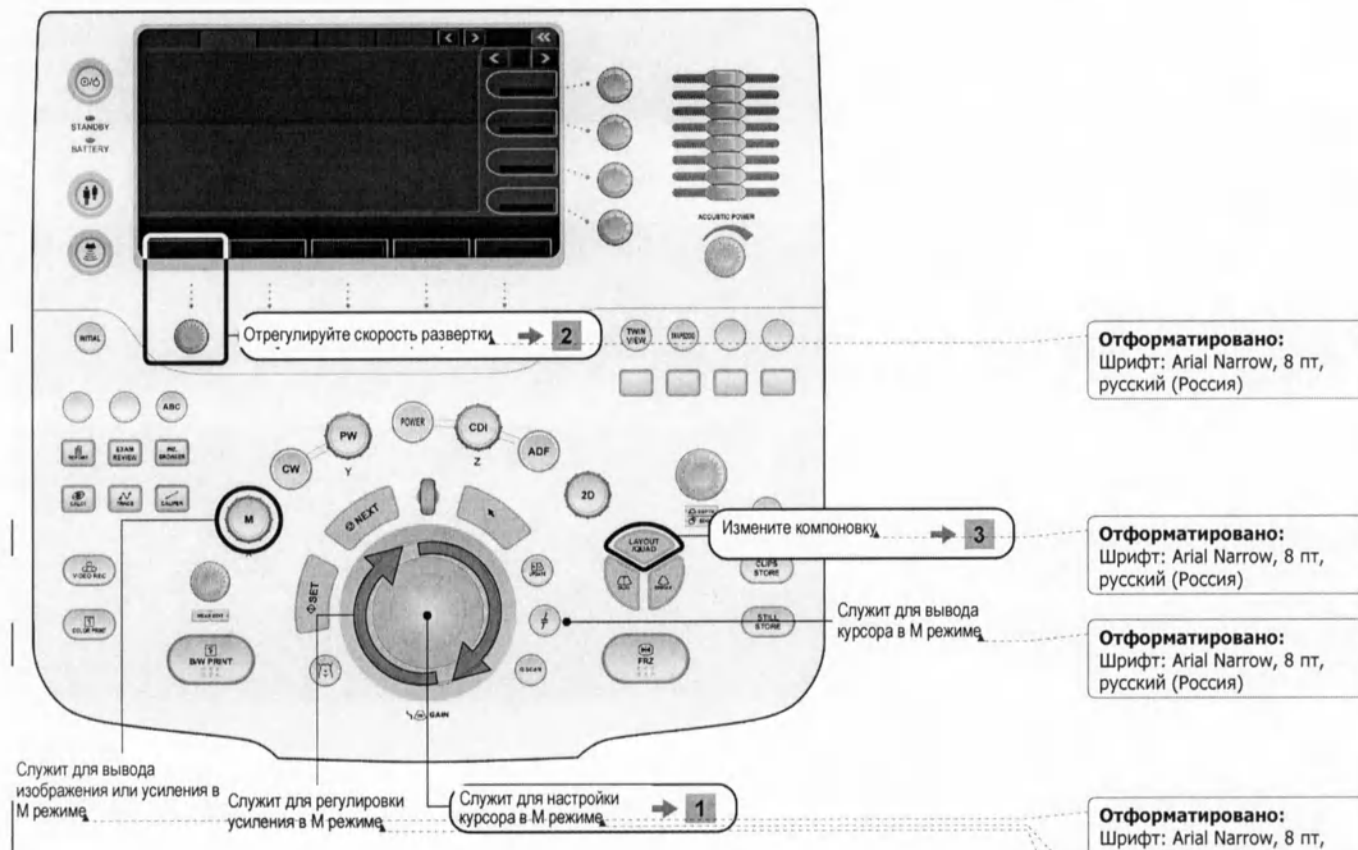
Трапецидальное сканирование автоматически активируется для следующих исследований (предварительных настроек формирования изображений).

- Abdomen (Исследование брюшной полости)
- Pv-Art
- NeoGen (Общее исследование новорожденного)
- NeoHead (Исследование головы новорожденного)
- Kidney (Исследование почек)
- TCD (Транскраниальное доплеровское исследование)

№ 2B771-032RU*A

14-10

14.2.2 Настройка с помощью главной панели



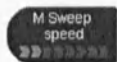
1 Настройка курсора в М режиме



На 2D+М экране трекбол может использоваться для перемещения курсора в М режиме.

* При нажатии кнопки  в 2D режиме открывается 2D+М экран.

2 Изменение скорости вывода формы сигнала



Для регулировки скорости вывода используйте ручку [M Sweep speed].

№ 2B771-032RU*A

14-12

14.2.3 Настройка с помощью сенсорной панели



<<Пример вывода>> Тип исследования: абдоминальное исследование, датчик: PVT-375BT

Кнопка	Функция
	Служит для вывода диалогового окна для выбора компоновки вывода в 2D+M режиме. Смотрите пункт 3 подраздела 14.2.2.
	Служит для регулировки скорости развертки для изображения в M режиме.
	Служит для регулировки цвета изображения в M режиме.
	Служит для регулировки гамма-кривой.
	Служит для регулировки степени подавления следов и шума.
	Служит для регулировки степени усиления по краям.
	Служит для регулировки динамического диапазона.

№ 2B771-032RU*A

14-14

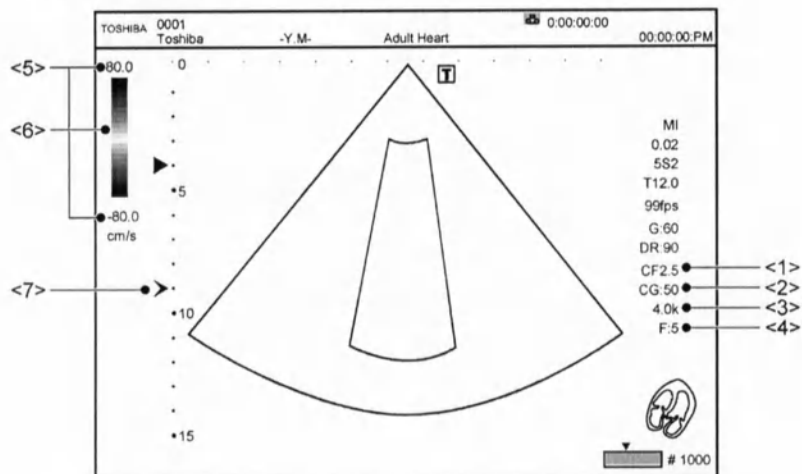
14.3 CDI режим

В CDI режиме можно выводить информацию о скорости кровотока.

Чтобы вывести изображения в CDI режиме, нажмите кнопку .

14.3.1 Компоновка вывода в CDI режиме

<<Пример компоновки>>



<1>	Частота передачи или приема цвета
<2>	Усиление цвета
<3>	PRF цвета
<4>	Цветной фильтр
<5>	Диапазон частоты цветного потока
<6>	Цветная полоса
<7>	Цветная метка фокуса

№ 2B771-032RU*A

14-16

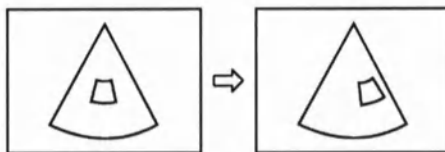
2 Перемещение и изменение размера ROI

(1) Перемещение ROI



В цветном режиме ROI можно перемещать с помощью трекбола (пиктограмма  должна быть синей).

ROI перемещается в соответствии с перемещением трекбола.



(2) Изменение размера ROI

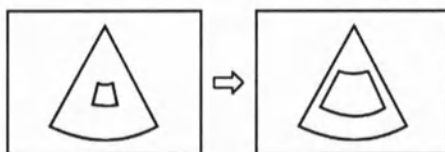


Используйте кнопку , чтобы изменить цвет пиктограммы  на синий.

Изменять размер ROI можно с помощью трекбола.

Закончив изменение размера, нажмите кнопку

, чтобы задать новый размер.



3 Одновременный вывод монохромных и цветных изображений в реальном времени



Нажмите кнопку, чтобы запустить режим одновременного вывода монохромных и цветных изображений в реальном времени с выводом двух кадров.

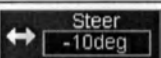
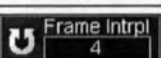
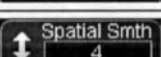
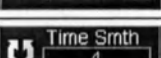
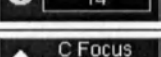
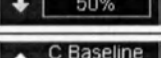
4 Регулировка диапазон скорости потока



Для регулирования диапазона скорости потока используйте ручку [Scale] (Шкала).
 Поворот ручки [Scale] ручка по часовой стрелке: Расширяет диапазон вывода высокоскоростных кровотоков.
 Поворот ручки [Scale] против часовой стрелки: Сужает диапазон вывода низкоскоростных кровотоков.

№ 2B771-032RU*A

14-18

Кнопка	Функция
 Variance 2	Служит для регулировки равномерности цвета. * Обратите внимание на то, что эта кнопка действует, только если для CDI-Map выбран вариант Vel-Variance.
 Filter 3	Служит для выбора типа фильтра верхних частот.
 Scale	Служит для регулировки шкалы скорости.
 C Freq. CF 2.5	Служит для выбора частоты передачи или приема.
 Steer -10deg	Служит для регулировки угла наклонного сканирования в цветном режиме. ^{*2}
 Frame Intrl 4	Служит для регулировки интерполяции кадров.
 Spatial Smth 4	Служит для регулировки пространственной равномерности изображения.
 Time Smth 4	Служит для регулировки равномерности движения изображения.
 Balance 14	Служит для регулировки цветного или монохромного баланса.
 C Focus 50%	Служит для регулировки положения цветного фокуса.
 C Baseline 0	Служит для перемещения базовой линии (линии 0 Гц) по вертикали.

*1: Действует, если установлена опция USPP-A300A.

*2: Действует, если выбран линейный датчик.

№ 2B771-032RU*A

14-20

Angle Corr 0deg	Служит для коррекции угла относительно доплеровского луча.
---------------------------------------	--

№ 2B771-032RU*A

14-22

14.5 Режим динамического потока (Dynamic Flow Mode - ADF режим)

Режим динамического потока позволяет визуализировать информацию о кровотоке с высоким разрешением.

Чтобы вывести изображения в ADF режиме, нажмите кнопку .

Вывод частоты передачи или приема цветного изображения осуществляется в формате "DF *.**".

14.5.1 Компоновка вывода в режиме динамического потока

Смотрите подраздел 14.3.1 "Компоновка вывода в CDI режиме".

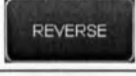
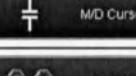
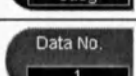
14.5.2 Настройка с помощью главной панели

Смотрите подраздел 14.3.2 "Настройка с помощью главной панели".

14.5.3 Настройка с помощью сенсорной панели



<<Пример вывода>> Тип исследования: абдоминальное исследование, датчик: PVT-375BT

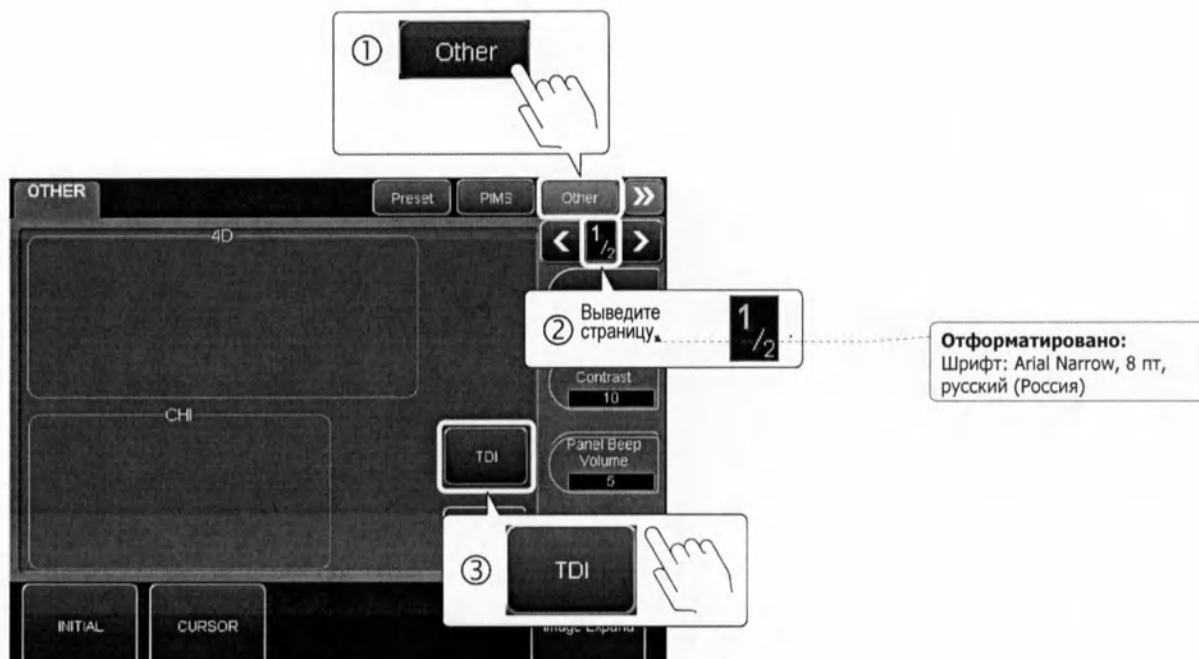
Кнопка	Функция
Sub Preset	Служит для вывода созданных дополнительных предварительных настроек.
	Служит для включения и отключения одновременного вывода изображений в режиме Power и в режиме PW в момент переключения из режима Power в режим PW.
	Служит для инвертирования цветов.
	Служит для включения и отключения вывода M/D курсора в режиме вывода одного кадра.
	Служит для одновременного вывода монохромных и цветных изображений в реальном времени.
	Служит для коррекции угла относительно доплеровского луча.
	Служит для регулировки чувствительности низкоскоростного кровотока.

№ 2B771-032RU*A

14-24

14.6 Допплеровский режим формирования изображения ткани (Tissue Doppler Imaging Mode - TDI режим)

В TDI режиме эффект Допплера используется для визуализации кинетической скорости движения тканей живого организма. Это можно использовать для обнаружения необычного движения стенок сердца, вызванного симптомами, характерными для инфаркта миокарда. Чтобы открыть экран в TDI режиме проделайте следующее.



14.6.1 Компонировка вывода в TDI режиме

Смотрите подраздел 14.3.1 "Компонировка вывода в CDI режиме".

14.6.2 Настройка с помощью главной панели

Смотрите подраздел 14.3.2 "Настройка с помощью главной панели".

Меню	Функция
 TDI Cut Off 0	Служит для регулировки уровня низкоскоростного цветного вывода.
 Frame Intrpl 4	Служит для регулировки интерполяции кадров.
 Spatial Smth 4	Служит для регулировки пространственной равномерности изображения.
 Time Smth 4	Служит для регулировки равномерности движения изображения.
 Balance 14	Служит для регулировки цветного или монохромного баланса.
 C Focus 50%	Служит для регулировки положения цветного фокуса.
 Frame Rate 8	Служит для регулировки качества изображения и числа кадров.

№ 2B771-032RU*A

14-28

14.7.2 Настройка с помощью главной панели

1. Выведите доплеровские изображения → 1

2. Задайте курсор доплеровского режима → 2

3. Отрегулируйте угол → 3

4. Переместите базовую линию → 4

5. Служит автоматической регулировки качества изображения. → 5

Служит для регулирования доплеровского усиления.

Служит для изменения компоновки вывода.

Служит для одновременного вывода 2D изображений и доплеровских изображений.

Отформатировано:
Шрифт: Arial Narrow, 8 пт,
русский (Россия)

Отформатировано:
Шрифт: Arial Narrow, 8 пт,
русский (Россия)

Отформатировано:
Шрифт: Arial Narrow, 8 пт,
русский (Россия)

Отформатировано:
Шрифт: Arial Narrow, 8 пт,
русский (Россия)

Отформатировано:
Шрифт: Arial Narrow, 8 пт,
русский (Россия)

Отформатировано:
Шрифт: Arial Narrow, 8 пт,
русский (Россия)

Отформатировано:
Шрифт: Arial Narrow, 8 пт,
русский (Россия)

1 Вывод изображения в доплеровском режиме

Экран импульсно-волнового доплеровского (pulsed-wave Doppler - PW) изображения (режим 2D+PW вывода)

Строб-импульс сбора данных.

Экран непрерывного доплеровского (continuous-wave Doppler - CW) изображения (режим 2D+CW вывода)

Маркер сбора данных.

*: Переключение 2D изображения из режима стоп-кадра в режим реального времени осуществляется нажатием кнопки

№ 2B771-032RU*A

14-30

6 Изменение компоновки вывода

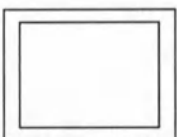


Эту кнопку можно использовать для циклического переключения доступных компоновок вывода. Всякий раз при нажатии этой кнопки компоновка вывода сменяется следующей в заранее заданном порядке.

Нажатие кнопки  на сенсорной панели позволяет выводить ту компоновку, которая должна выбираться прямо из выпадающего меню.



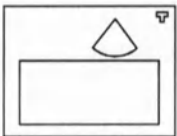
Полный экран (разрешен только в режиме стоп-кадра)



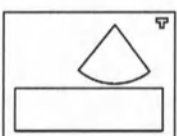
Бок о бок



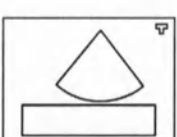
Сверху/снизу 2/3

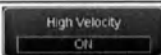
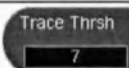
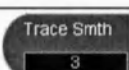
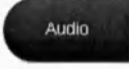
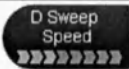
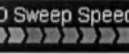
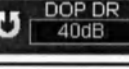


Сверху/снизу 1/2



Сверху/снизу 1/3



Кнопка	Функция
	Служит для выбора того, изображение для какого режима должно выводиться в реальном времени, изображение для 2D (CDI) режима (2D REAL) либо изображение для M режима или изображение для доплеровского режима (MD REAL), если доплеровский режим вводится из 2D (CDI) режима.
	Служит для выбора того, какие единицы измерения должны использоваться для доплеровской шкалы, единицы измерения скорости (см/с) или единицы измерения частоты (Гц).
	Служит для ввода режима высокоскоростной поддержки включения и отключения в режиме вывода 2D+PWe.
	Выбор типа отображения автоматического доплеровского очерчивания. Peak : Отображение только очерчивания максимальной скорости. Mean : Отображение как очерчивания пиковой скорости, так и очерчивания средней скорости.
	Служит для настройки порогового значения для линии автоматического доплеровского очерчивания с учетом формы сигнала. Чем больше это значение, тем ближе линия очерчивания к базовой линии.
	Служит для настройки временной равномерности линии автоматического доплеровского очерчивания с учетом формы сигнала.
	Служит для выбора диапазона очерчивания для автоматического доплеровского очерчивания. For : Очерчивание доплеровской кривой выше базовой линии. Rev : Очерчивание доплеровской кривой ниже базовой линии. Full : Очерчивание всей доплеровской кривой. Auto : - Если базовая линия проходит через центр или ниже центра, кривая очерчивается выше базовой линии. - Если базовая линия проходит выше центра, кривая очерчивается ниже базовой линии.
	Служит для регулировки размера строб-импульса в доплеровском PW диапазоне.
	Служит для регулировки громкости доплеровского звукового сигнала. ON : Поворотом шкалы осуществляется регулировка баланса. OFF : Поворотом шкалы осуществляется регулировка громкости звука.
	Служит для коррекции угла относительно доплеровского луча.
	Служит для регулировки цвета изображения.
 	Служит для регулировки скорости развертки доплеровского изображения.
	Служит для регулировки гамма-кривой.
	Служит для регулировки динамического диапазона.

№ 2B771-032RU*A

(2) Страница [CW]



<<Пример вывода>> Тип исследования: кардиологическое исследование взрослого пациента, датчик: PST-30BT

Кнопка	Функция
Sub Preset	Служит для вывода созданных дополнительных предварительных настроек.
DOP Layout	Служит для выбора размера изображения в режиме вывода 2D+CW. Более подробное описание приведено в пункте 6 подраздела 14.7.
REVERSE	Служит для инвертирования сигнала.
Auto Trace	Служит для переключения отображения и скрытия линии доплеровского очерчивания.
Q Scan Set NonSync BD	Служит для выбора того, какие режимы быстрого сканирования должны быть разрешены при нажатии кнопки [Q. Scan]. B-Only : Быстрое сканирование разрешено только для 2D режима. D-Only : Быстрое сканирование разрешено только доплеровского режима. Sync.BD : Быстрое сканирование разрешено и для 2D режима, и для доплеровского режима, если изображения в обоих этих режимах выводятся в реальном времени. NonSync.BD : Быстрое сканирование разрешено только для доплеровского режима, если в реальном времени выводятся изображения и для 2D режима, и для доплеровского режима.
Q Scan Obs Time Middle	Служит для задания продолжительности времени просмотра, используемого для расчета диапазона скорости и величины базовой линии для кнопки [Q. Scan]. Варианты выбора: Short (Короткое), Middle (Среднее) и Long (Длительное).
Q Scan Disp Ratio Middle	Служит для задания размера вывода сигнала для диапазона скорости для кнопки [Q. Scan]. Варианты выбора: Short (Короткий), Middle (Средний) и Long (Длительный).
Real Mode 2D REAL	Служит для выбора того, изображение для какого режима должно выводиться в реальном времени, изображение для 2D (CDI) режима (2D REAL) либо изображение для M режима или изображение для доплеровского режима (MD REAL), если доплеровский режим вводится из 2D (CDI) режима.
DOP Scale Unit cm/s	Служит для выбора того, какие единицы измерения должны использоваться для доплеровской шкалы, единицы измерения скорости (см/с) или единицы измерения частоты (Гц).

№ 2B771-032RU*A

14-36

Кнопка	Функция
 Pixel Ratio 4	Служит для регулировки разрешения изображения.
 Beat 1	Служит для задания числа сигналов ЧСС, используемых для проведения автоматического измерения для автоматического доплеровского очерчивания .

№ 2B771-032RU*A

14-38

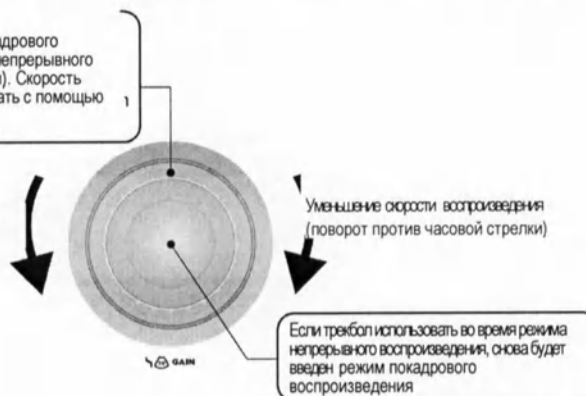
*

2 Режим непрерывного воспроизведения (кинопетля)

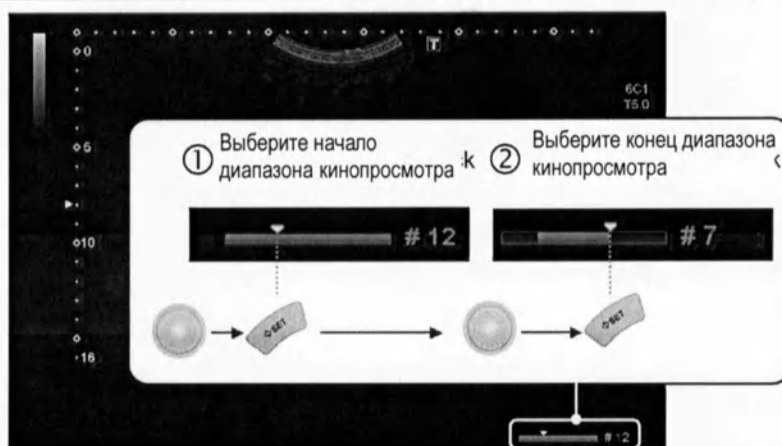
Круговая шкала

При повороте шкалы в режиме покадрового воспроизведения вводится режим непрерывного воспроизведения (режим кинопетли). Скорость воспроизведения можно регулировать с помощью этой же круговой шкалы.

Увеличение скорости воспроизведения
(поворот по часовой стрелке)



3 Задание диапазона кинопросмотра для покадрового воспроизведения



ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Если в режиме вывода двух кадров 2D оба изображения перевести в режим стоп-кадра, кинообработка будет применяться к тому изображению, для которого пиктограмма кинорежима и знак "T", означающий направление сканирования, будет ярче. Чтобы изменить цель, нажмите кнопку

2. Автоматический вывод данных на воспроизводимое изображение осуществляется из памяти кинопросмотра.

Данные, автоматически выводимые на воспроизводимое изображение из памяти кинопросмотра отражают значения, имевшие место в тот момент, когда это изображение было переведено в режим стоп-кадра. Учтите это при сохранении изображения.

№ 2B771-032RU*A

15-2

*

16.2 Установка и редактирование меток области тела

1 Установка меток области тела



- * Чтобы переключиться на меню меток области тела для настройки другого приложения, переключитесь на настройку нужного приложения. Более подробное описание приведено в разделе 13 "Общее управление в каждом режиме работы".
- * Если меню содержит две или более вкладок, нажмите на вкладку для нужной страницы.

2 Перемещение и поворот метки датчика на метке области тела

Используйте  , чтобы переместить метку.

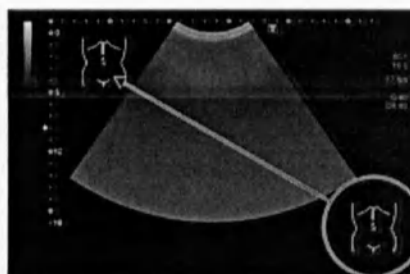


Поверните  или ручку  около  , чтобы повернуть метку.

При стоп-кадре изображения можно использовать ручной диск у трекбола.

- * Метка датчика не показана для некоторых типов исследования.

3 Перемещение метка области тела



№ 2B771-032RU*A

16-2

17. Ввод комментариев

Чтобы ввести комментарий, введите символы с клавиатуры или выведите на экран символы, которые уже были зарегистрированы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно заранее установить следующие пункты для каждой настройки приложений.

Более подробное описание, приведено в разделе 11 "Предварительные настройки" тома <<Измерения>> руководства по эксплуатации.

1. Удалять комментарии или вернуться к исходному положению при переключении режима
2. Удалять ли комментарии при выходе из режима стоп-кадра
3. Форма курсора в режиме ввода комментариев (I курсор или стрелка)

17.1 Ввод режима ввода комментариев

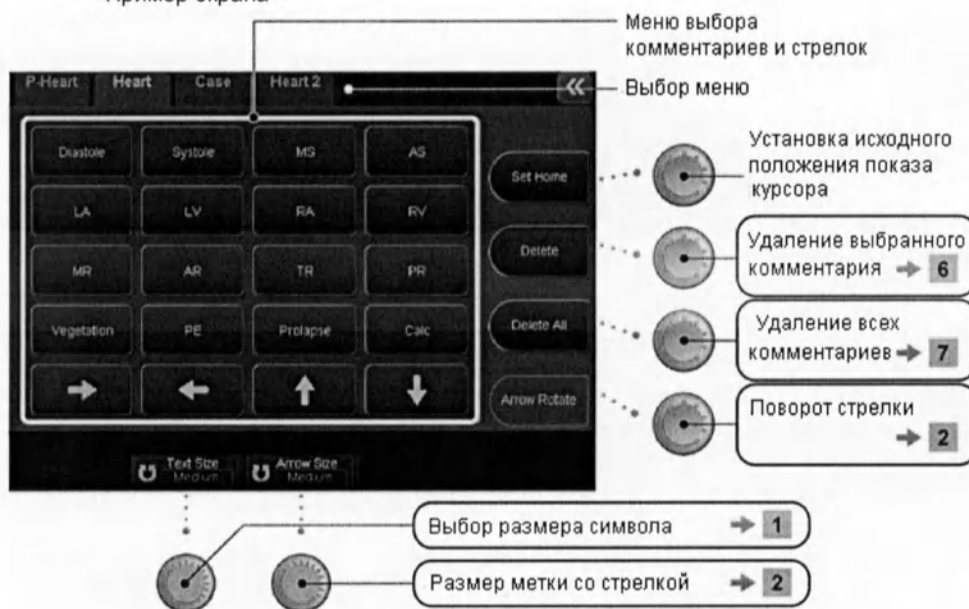
Нажмите кнопку  или . На экране показан курсор, а на сенсорной панели появляется меню комментариев.

Нажмите кнопку  или  второй раз, чтобы выйти из режима ввода комментариев.

* Чтобы изменить диагностическую область в меню комментариев, переключите настройку приложения (приведено в разделе 13 "Общее управление в каждом режиме работы").

17.2 Ввод/Редактирование символов и меток со стрелкой

<<Пример экрана>>



№ 2B771-032RU*A

17-1

18. Отображение метки иглы

Эта система позволяет выводить на экран метку иглы для указанного биопсийного адаптера.

Обратитесь к представителю фирмы Тошиба относительно более подробного описания кнопки ВКЛ./ВЫКЛ. отображения метки иглы.

При выполнении процедуры биопсии будьте особенно осторожны. При выполнении процедуры биопсии будьте чрезвычайно осторожны, чтобы не допустить повреждения тканей, неврологической травмы или инфекции.

Клинические процедуры следует выбирать на основе мнения врача-специалиста.

- ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**
1. Процедуры биопсии под контролем ультразвука требуют тщательного подхода к ультразвуковой диагностике и специального обучения процедурам биопсии. Если процедуры биопсии выполнять без достаточных знаний или обучения, они могут быть выполнены неправильно, что может привести к травме пациента.
 2. В ситуациях, перечисленных ниже, биопсийная игла может не достигнуть цели. Неправильно проведенная биопсия может оказать побочное действие на пациента.
 - (a) Используется дефектный биопсийный адаптер.
 - (b) Используется не тот биопсийный адаптер, который предусмотрен.
 - (c) Неправильно установлен биопсийный адаптер.
 - (d) Используется биопсийная игла, непригодная для целей данной биопсии.
 - (e) Используется биопсийная игла, непригодная для установленного биопсийного адаптера.
 - (f) Оператор продолжает процедуру биопсии при стоп-кадре изображения.
 - (g) Оператор неправильно обнаружил положение кончика иглы.
 - (h) Выбранный угол метки иглы не соответствует углу, указанному на используемом биопсийном адаптере.
 3. Учитывая следующее, внимательно проверьте целевую область и кончик иглы при выполнении процедуры биопсии.
 - (a) Во время процедуры биопсии игла может отклониться от нужного направления из-за характеристик ткани или типа иглы. В частности, иглы малого диаметра могут отклониться на большее число градусов.
 - (b) Цель биопсии может сдвинуться из-за неожиданного движения пациента, когда вставляют биопсийную иглу, или из-за дыхательного движения.
 - (c) Метка иглы, показанная на ультразвуковом изображении, указывает прогнозируемое направление биопсийной иглы, а не ее фактическое положение. Ее следует использовать только для справок.

№ 2B771-032RU*A

18-1

18.1 Применимые датчики и биопсийные адаптеры

Метка иглы для указанного биопсийного адаптера может быть выведена на экран, когда к системе присоединен следующий датчик.

Датчик	Применимый биопсийный адаптер		Отображение на экране	
			Имя биопсийного адаптера	Угол метки
PVT-375BT	Изделие: Скоба Toshiba TG-1* ¹ № изделия: 680-085	Изделие: Ultra-ProII™ Сменный комплект* ² № изделия: 610-608	TG-1	52°, 64°
	Изделие* ⁵ : Комплекты повторно используемых стартеров № изделия : 680-105			
PST-25BT PST-30BT	Изделие: Скоба Toshiba TG-2* ¹ № изделия: 680-086	Изделие: Ultra-ProII™ Сменный комплект* ² № изделия: 610-608	TG-2	53°, 65°
	Изделие* ⁵ : Комплекты повторно используемых стартеров № изделия : 680-106			
PLT-704SBT	Изделие: Скоба Toshiba TG-3* ¹ № изделия: 680-087	Изделие: Ultra-ProII™ Сменный комплект* ² № изделия: 610-608	TG-3	39°, 51°
	Изделие* ⁵ : Комплекты повторно используемых стартеров № изделия : 680-107			
PLT-1204BT	Изделие: Скоба Toshiba TG-4* ¹ № изделия: 680-088	Изделие: Ultra-ProII™ Сменный комплект* ² № изделия: 610-608	TG-4	37°
	Изделие* ⁵ : Комплекты повторно используемых стартеров № изделия : 680-102			
PLT-805AT	Изделие: Скоба Toshiba TG-6* ¹ № изделия: 680-090	Изделие: Ultra-ProII™ Сменный комплект* ² № изделия: 610-608	TG-6	34°, 51°
	Изделие* ⁵ : Комплекты повторно используемых стартеров № изделия : 680-109			
PLT-1204MV	UAGL-015A		UAGL-015A	37°
PVT-350BTP	UAGV-030A		UAGV-030A	55°, 75°, 85°, 100°
PVT-375MV	UAGV-033A		UAGV-033A	58°, 69°
PVT-382BT	UAGV-027A		UAGV-027A	67°, 80°
PVT-382MV	UAGV-032A		UAGV-032A	64°, 78°
PVT-674BT	UAGV-028A		UAGV-028A	47°, 70°
PVT-661VT	UAGV-024A		UAGV-024A	90°
PVT-681MV	UAGV-031A		UAGV-031A	87°
	Изделие : Направляющая иглы CIVCO* ⁴ № изделия : 680-114			
PVT-745BTV	UAGV-029A		UAGV-029A	44°, 75°

*1, *2, *3, *4 : Изготовлено компанией CIVCO Medical Instruments

*1 и *2 должны использоваться в комбинации.

Комплекты с меткой *3 включают скобу и комплект для стерильной процедуры.

№ 2B771-032RU*A

18-3

18.2.2 Процедуры изменения угла метки иглы

1 Изменение угла направляющей иглы



Поверните ручку [Biopsy Guide], чтобы появилась метка иглы.

Для датчика с двумя типами углов отображения при повороте ручки показаны углы, которые могут быть выбраны в области показа значений настроек.

- * Ручка [Biopsy Guide] запрещена в режиме стоп-кадра изображения.
- * Если присоединен датчик помимо поддерживающих процедуры биопсии, ручка [Biopsy Guide] не показана.

№ 2B771-032RU*A

18-5

*

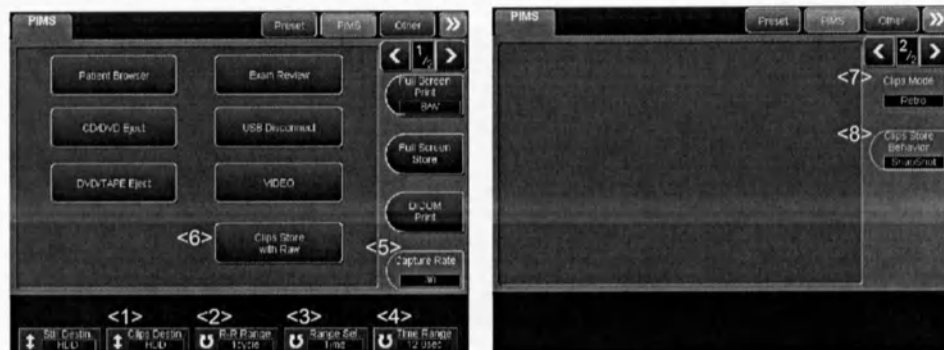
19.2 Сохранение динамического изображения

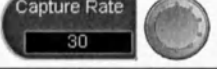
Нажмите кнопку , чтобы сохранить динамическое изображение.

Диапазон сохранения изображений показан далее.

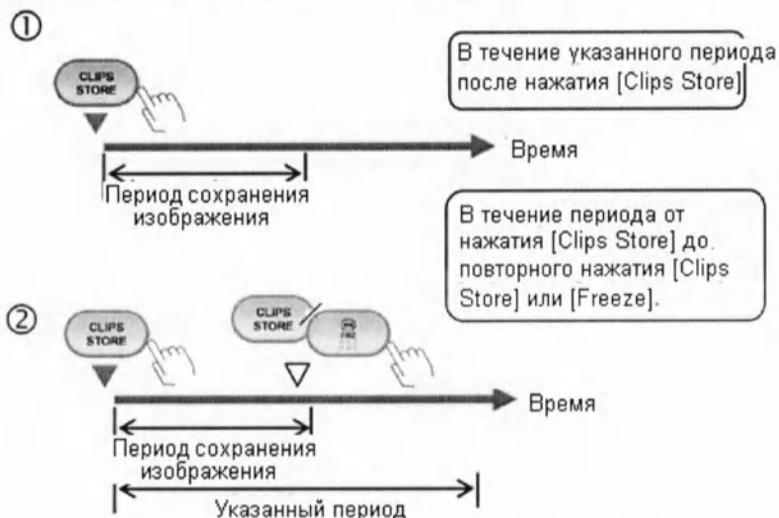
19.2.1 Операции с использованием сенсорной панели

На рисунке внизу показано меню на сенсорной панели, используемое для сохранения динамического изображения.



No.	Кнопка	Функция
<1>		Можно выбрать пункт назначения сохранения. Other : Жесткий диск OPTICAL : CD/DVD* ¹ (Кэш-память DICOM) USB : USB флеш-память* ¹ Server : Сервер DICOM* ¹
<2>		Эта ручка используется для указания числа предшествующих другим сердечных циклов для изображения, которое сохраняется при нажатии [Clips Store].
<3>		Метод указания диапазона сохранения изображений можно переключить между R-R (число сердечных циклов) и Time (время) (в секундах).
<4>		Эта ручка используется для указания числа предшествующих секунд для изображения, которое сохраняется при нажатии [Clips Store].
<5>		Можно выбрать частоту кадров сохранения изображения. Может быть выбрана частота кадров 60 Гц, 30 Гц и 15 Гц.
<6>		Указанный динамический диапазон сохраняется вместе с исходными данными.

- 2 Перспективное сохранение:
Динамическое изображение можно сохранять в течение максимум 180 секунд (доступно только при активной опции CHI).

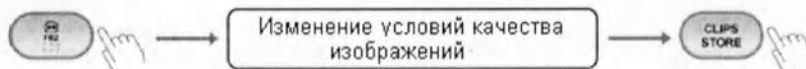


19.2.3 Cine Clips (сохранение данных киноизображений)

Можно сохранить данные изображений, записанные в памяти кинорежима.

Чтобы использовать Cine Clips, установите [Clips Store Behavior] (Характеристики Clips Store) на стр. 2/2 меню PIMS на "Cine" (Кинорежим).

- 1 Сохранение данных изображений для каждого усиления, глубины и/или других условий качества изображений, отрегулированных после включения стоп-кадра



- * После редактирования данные киноизображений автоматически воспроизводятся в кинопетле и сохраняются.
- * Если условий качества изображений для данных киноизображений не отрегулированы, изображение сохраняется посредством Snapshot Clips.

- 2 Сохранение данных изображений для указанного диапазона кинопетли (Только режим Retrospective (Ретроспективный))



Установка диапазона сохранения
См. подраздел
15.2 "Операции в кинорежиме"

№ 2B771-032RU*A

20. Техническое обслуживание

20.1 Технические описания

Технические описания этой системы см. В следующих руководствах.

- Руководство по монтажу
- Руководство по техническому обслуживанию
- Руководство по утилизации

20.2 Описание профилактического технического обслуживания

Профилактическое техническое обслуживание включает в себя ежедневные проверки, периодический осмотр и замену расходных частей/периодически заменяемых частей. В отношении периодически заменяемых частей необходимы специальные методы, поскольку используются специальные инструменты, или имеется опасность.

Фирма ТОШИБА обеспечивает послепродажное обслуживание изделий, требующее специальных методов, на основе оплаты за услуги.

Фирма ТОШИБА просит, чтобы пользователь заключил договор на профилактическое техническое обслуживание, и предусматривает периодический осмотр и чистку, выполняемые персоналом фирмы ТОШИБА, чтобы можно было повысить надежность данных.

При наличии вопросов, касающихся профилактического технического обслуживания или контрактов на профилактическое техническое обслуживание, обратитесь к Вашему представителю фирмы ТОШИБА.

⚠ ОСТОРОЖНО: 1. Если профилактическое техническое обслуживание выполняет пользователь, необходимо принять особые меры для обеспечения безопасности.

2. В случае обнаружения неисправности в системе при осмотре, прекратите пользование системой и обратитесь к Вашему представителю фирмы ТОШИБА относительно ремонта.

ПРИМЕЧАНИЕ: Следующее сообщение будет показано на экране, когда истекло время эксплуатации (заводская настройка: 600 часов), установленное в системе. Когда появляется это сообщение, обязательно поместите запрос на осмотр инженером сервиса. Интервал отображения этого сообщения можно изменить. Обратитесь к представителю сервиса.

№ 2B771-032RU*A

20-1

3 Чистка кабеля референтного сигнала

- ОСТОРОЖНО:** 1. Не допускайте смачивания клипс. ЭКг-кривая будет показана неправильно.
2. Нельзя погружать соединитель в воду. Вытирайте соединитель только сухой тканью. Если влага попадет внутрь соединителя, возможен сбой системы.



Регулярно выполняйте чистку кабеля сигнала.

- (a) Сотрите пятна мягкой тканью, смоченной раствором мягкого моющего средства, а затем сильно отжатой.
- (b) Протрите кабель референтного сигнала сухой тканью и дайте ему полностью просохнуть.

4 Чистка монитора

- ОСТОРОЖНО:** 1. Не допускайте ударов или приложения чрезмерного усилия к ЖКД-экрану во время чистки. Это может повредить монитор.
2. Запрещается использовать жесткую ткань для чистки ЖК-монитора. Это может привести к повреждению крышки монитора или поверхности ЖК-панели.
3. Не допускайте того, чтобы капли жидкости оставались на поверхности ЖК-панели. При высыхании эти капли могут вызвать появление небольших пятен или могут попасть внутрь поверхности ЖК-панели, что приведет в неисправности.



(a) Крышка монитора

- Очистите крышку монитора мягкой тканью, смоченной нейтральным моющим средством.

(b) ЖКД-экран

- Используйте мягкую хлопчатобумажную ткань или бумагу для протирки линз для чистки поверхности ЖК-панели.
- Если грязь еще осталась, аккуратно сотрите ее тканью, слегка смоченной водой, и протрите поверхность ЖК-панели насухо мягкой сухой тканью.

№ 2B771-032RU*A

20-3

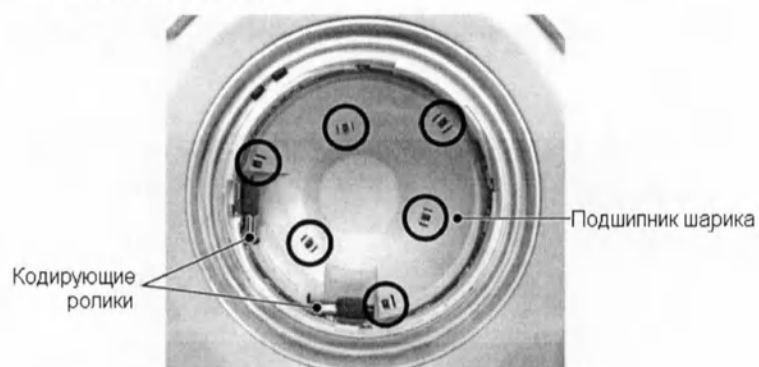
7 Чистка трекбола

- (a) Поверните кольцо на корпусе трекбола в направлении, указанном стрелкой, чтобы вынуть диск.



ОСТОРОЖНО: Чтобы предотвратить сбой, будьте аккуратны при повторном размещении диска.

- (b) Аккуратно выньте шарик и поместите его в картонную коробку или другой подходящий контейнер, чтобы предотвратить его падение.
- (c) Очистите шарик и подшипники шарика, удалив всю грязь и посторонний материал.



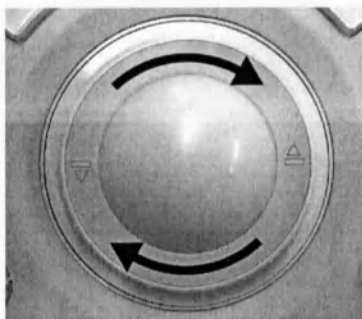
ОСТОРОЖНО: Не трогайте кодирующие ролики.

Если посторонние вещества прилипли к кодирующим роликам, обратитесь к представителю фирмы ТОШИБА.

№ 2B771-032RU*A

20-5

- (f) Поверните кольцо в показанном направлении, чтобы затянуть его.



- (g) После сборки трекбола подтвердите следующее:

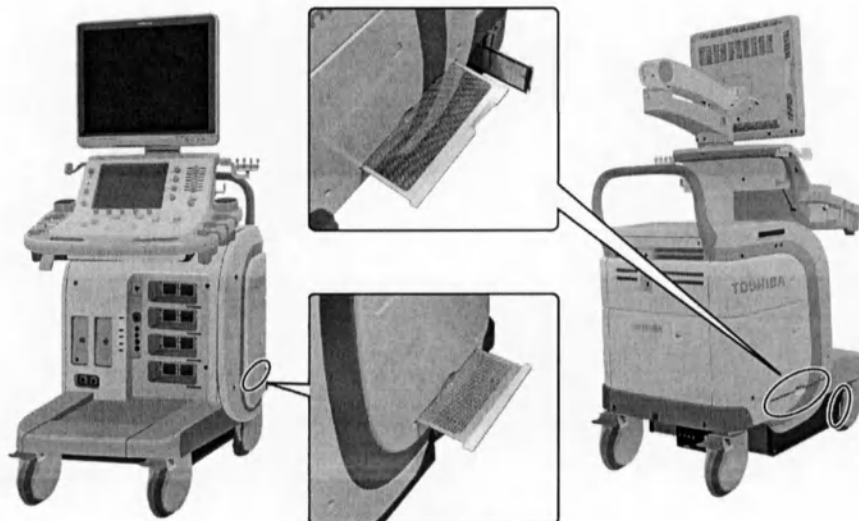
- Шарик и диск функционируют плавно, нет аномального шума, и шарик не болтается.
- Трекбол функционирует нормально после включения питания.

8 Чистка воздушных фильтров

Проверьте и очистите воздушные фильтры, чтобы предотвратить перегрев системы или снижение характеристик/надежности системы из-за закупоривания фильтров.

ОСТОРОЖНО:. Нельзя перезагружать систему при снятых воздушных фильтрах.

- (a) Снимите воздушные фильтры (3 местоположения).



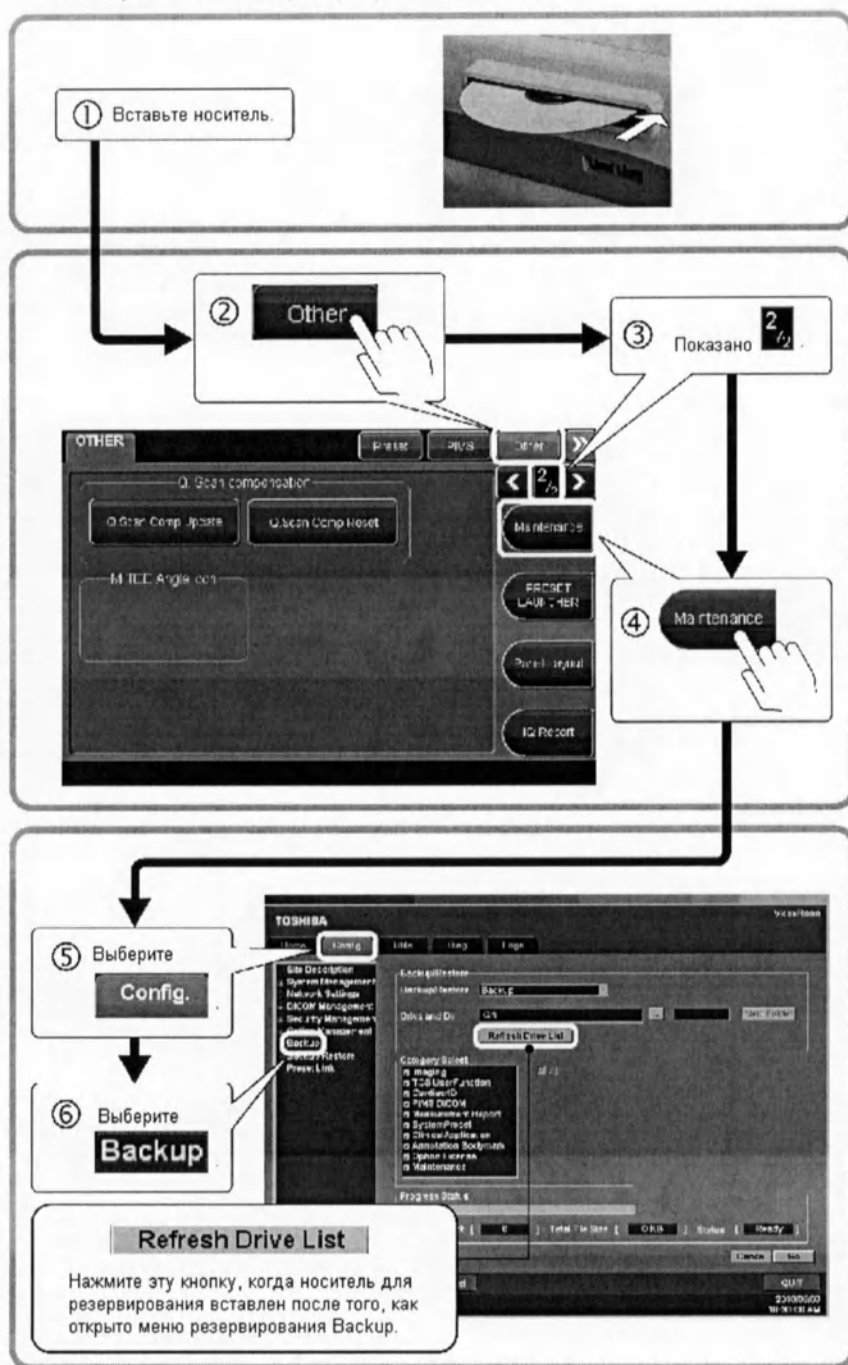
- (b) Удалите всю пыль из фильтров пылесосом вдали от системы.
(c) Повторно установите воздушные фильтры.

№ 2B771-032RU*A

20-7

20.3.4 Резервирование специфических данных пользователя (Backup)

<<Отображение меню резервирования Backup>>



ОСТОРОЖНО: Не вынимайте носитель для резервирования из дисководов, пока осуществляется доступ к носителю.

№ 2B771-032RU*A

20-9

<<Случай ошибки>>

- (1) Если упомянутая выше папка используется другой системой, никакая операция не выполняется.
- (2) О сообщениях об ошибках

Во время процесса резервирования могут быть показаны следующие сообщения об ошибках.

Сообщение об ошибке	Причина
"Special characters in folder name. Please Change"	В имя папки введены специальные символы.
"BurnDirect operation failed for destination CD"	Недостаточно пространства на носителе для резервирования.
"BurnDirect operation failed for destination CD"	CD-R/DVD не вставлен в дисковод.
"BurnDirect operation failed for destination CD"	CD-R/DVD в дисковом используется.

ПРИМЕЧАНИЕ: Следующие специальные символы нельзя использовать в имени папки.

"\", "/", ":", "*", "?", "<", ">", "|"

№ 2B771-032RU*A

20-11

21. Утилизация

Для соответствия стандартам охраны окружающей среды необходимо классифицировать компоненты внутри системы и утилизировать их соответственно. Поскольку система содержит тяжелые компоненты, при их демонтаже следует соблюдать осторожность.

При утилизации системы обратитесь к представителю фирмы ТОШИБА.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Эту систему и ее части следует утилизировать, как промышленные отходы. При их утилизации должны быть соблюдены все существующие законы и нормативы, и работы по утилизации должен выполнять сертифицированный для этого подрядчик.

⚠ОСТОРОЖНО: Обязательно удалите все данные, сохраненные на дисках или других носителях до утилизации, чтобы не раскрыть частную информацию.

№ 2B771-032RU*A

21-1

*

23. Спецификации

23.1 Внешние размеры и масса

Пункт	Спецификации
Внешние размеры (не включая дополнительные блоки)	518 ±20 мм (Ш) × 1371 ±30 мм на 1738 ±50 мм (В) × 879 ±30 мм (Дл)
Масса (не включая дополнительные блоки)	140 кг или меньше

23.2 Важные характеристики этой системы

Важные характеристики этой системы указаны в разделах 11, 14, 15 и 18и функцию измерений.

№ 2B771-032RU*A

23-1

23.4 Классификация по безопасности

Эта система классифицируется по соответствующим характеристикам безопасности.

(1) По типу защиты от поражения электрическим током:

- **ОБОРУДОВАНИЕ КЛАССА I**

(2) По степени защиты от поражения электрическим током:

- **ОБОРУДОВАНИЕ С ПРИКЛАДНЫМИ ЧАСТЯМИ ТИПА-BF (кабель референтного сигнала)**
- **ОБОРУДОВАНИЕ С ПРИКЛАДНЫМИ ЧАСТЯМИ ТИПА-B (ФКГ, импульс.)**

(3) По степени защиты от вредного проникновения влаги:

- **IPX0 (закрытое ОБОРУДОВАНИЕ без специальной защиты от проникновения воды)**

Однако ножной переключатель относится к IPX8.

(4) По степени безопасности использования в присутствии СМЕСЕЙ АНЕСТЕЗИРУЮЩИХ ГАЗОВ С ВОЗДУХОМ или КИСЛОРОДОМ или ЗАКИСИ АЗОТА:

- **ОБОРУДОВАНИЕ непригодно для использования в присутствии СМЕСЕЙ АНЕСТЕЗИРУЮЩИХ ГАЗОВ С ВОЗДУХОМ или КИСЛОРОДОМ или ЗАКИСИ АЗОТА**

(5) По режиму работы:

- **РАБОТА В НЕПРЕРЫВНОМ РЕЖИМЕ**

№ 2B771-032RU*A

23-3

24. Использование механического и теплового индексов MI/TI

24.1 Использование MI/TI (Кроме США и Канады)

24.1.1 Основные понятия о MI/TI

(1) Опасность биологического воздействия

Ультразвуковая диагностика общепризнанна, как безопасная. И действительно, пока еще не было никаких сообщений об ущербе, нанесенном пациентам диагностикой при помощи ультразвука. Однако нельзя категорически утверждать, что ультразвук безопасен на 100 %. Исследования показали, что ультразвук очень высокой интенсивности вреден для тканей организма. Столь быстрое развитие ультразвуковой диагностики породило опасения относительно потенциального риска биологического воздействия, когда доступным становится применение новых диагностических методов.

(2) Механические и тепловые воздействия

Исследования показали, что на тело человека оказывают воздействие два фактора ультразвукового излучения: один из них, это механическое воздействие вследствие кавитации, которая возникает, когда отрицательное давление ультразвука превышает определенный предел, второй - это воздействие, обусловленное тепловой энергией, которая возникает, когда ткани тела поглощают ультразвук. Уровни этих двух факторов воздействия выражаются индексами: MI (механический индекс) и TI (тепловой индекс), соответственно.

(3) Значения индексов MI и TI

Чем меньше величина индексов, тем меньше их биологическое воздействие.

(4) Регулирование выходной мощности ультразвука

В 1976 году Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) в США, учитывая быстрое развитие технологии ультразвуковой диагностики и широкое распространение ее приложений, установило пределы уровня выходной акустической мощности для диагностического ультразвукового оборудования (TRACK1) в целях обеспечения безопасности для пациентов. После этого изготовителям ультразвуковых диагностических систем пришлось ограничивать выходную акустическую мощность выпускаемых ими на рынок систем установленными пределами.

ПРИМЕЧАНИЕ: $Ispta,3$ может быть представлено, как $I_{zpta,\alpha}$ ($\alpha = 0,3$ дБ/см-МГц) (IEC60601-2-37).

Максимальные значения акустической мощности, предписанные FDA (TRACK1)

Назначение	$Ispta\ 3$ (мВт/см ²)	$Isppa\ 3$ (Вт/см ²)	MI
Периферические кровеносные сосуды	720	190	1,9
Сердечно-сосудистая система	430	190	1,9
Плод и пр.	94	190	1,9
Глаза	17	28	0,23

№ 2B771-032RU*A

24-1

24.1.2 Описание отображения MI/TI

(1) Определение MI

Механический индекс (MI) определяется, как величина пространственного пика максимума разреженного давления $P_{r,a}$ (рассчитанного с учетом ослабления ткани; $\alpha = 0,3$ дБ/см-МГц), деленная на корень квадратный средней частоты f_{sm} (единица: МГц) и может быть выражена следующим образом:

$$MI = \frac{P_{r,a}}{\sqrt{f_{sm}} \times C_M}$$

Где $C_M = 1$ (МПа/√Hz) (мПа/Гц)

(2) Определение TI

Тепловой индекс (TI) есть отношение полной акустической мощности к акустической мощности, которая требуется для повышения температуры тканей на 1 градус Цельсия при определенных допущениях.

Тепловой индекс мягких тканей (TIS) связан с нагревом в абдоминальной области, а также при исследованиях сердца и периферических сосудов.

Тепловой индекс костей (TIB) связан с нагревом костей, что может иметь особенно важное значение при исследованиях плода.

Тепловой индекс черепной (TIC) связан с нагревом при исследовании области головного мозга взрослых.

(3) Значения MI/TI на экране

Точность

Значения MI и TI определяются и выводятся на экран на основании измеренных данных акустической мощности. Значения на экране содержат ошибки, обусловленные следующими факторами.

- Ошибка измерений при измерении акустической мощности
- Изменение характеристик системы и датчика
- Характеристики распространения ультразвука

Разрядность отображения (Display Precision) округляется до 0,1.

Значения MI и TI выводятся на экран, только когда они составляют 0,4 или выше.

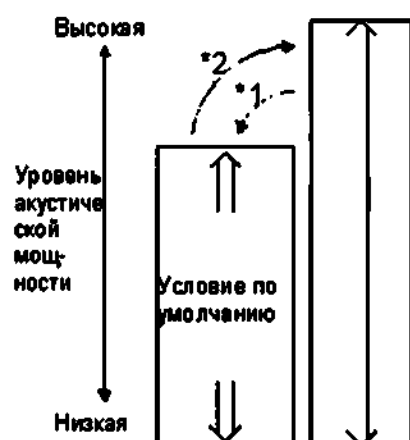
24.1.3 Параметры, влияющие на величину MI/TI

На величину MI/TI оказывают влияние условия передачи (частота перемещения фокуса, напряжение, подаваемое на пьезоэлектрические элементы и т.д.), условия сканирования и параметры на главной панели и меню настройки параметров.

№ 2B771-032RU*А

24-3

(3) Настройка акустической мощности по умолчанию



ПРИМЕЧАНИЕ:

Эта система автоматически возвращается к значениям настроек по умолчанию, когда внесены изменения в значения (*1) ВКЛ. ПИТАНИЯ, выбор соединителя ДАТЧИКА, НОВОГО ПАЦИЕНТА или ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ в меню приложения. В состоянии по умолчанию акустическая мощность на выходе ограничена ниже значений предельных настроек. Согласно ограничениям ALARA пользователь может повысить акустическую мощность, повернув (*2) ручку АКУСТИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ по часовой стрелке при пределах Track3 и сохранить ее для определяемых пользователем настроек.

24.1.5 Отображение выходной мощности

Эта система отображает тепловой и механический индексы в реальном времени. Отображение соответствует IEC60601-2-37, "Particular requirements for the safety of ultrasonic medical diagnostic and monitoring equipment" (Особые требования по обеспечению безопасности ультразвукового медицинского оборудования для диагностики и мониторинга).

Это отображение предназначено для предоставления пользователю информации, связанной с вероятностью биоэффектов при нагреве тканей/кости (TI) и кавитации (MI). Пользователь должен применять на практике принцип ALARA (As Low As Reasonably Achievable) в отношении этих индексов.

Абсолютная максимальная акустическая интенсивность с любой комбинацией датчика/системы остается ниже предела FDA (Управления по контролю за качеством пищевых продуктов и медикаментов) 720 мВт/см^2 , I_{spta} и либо $1,9 \text{ MI}$, либо 190 Вт/см^2 , I_{sppa} .

Относительно дополнительной информации о биоэффектах, помимо указанной в этой маркировке, обратитесь к представителю фирмы ТОШИБА. По мере появления дополнительной информации по потенциальному появлению биоэффектов эти отображенные значения будут изменены.

№ 2B771-032RU*A

24-5

1.2

⚠ ВНИМАНИЕ: Отметим, что для переключателей, не имеющих отметки *, значение MI/PI может изменяться в направлении, на которое не рассчитаны приведенные выше параметры.

24.1.7 Напоминание

В качестве напоминания, всегда соблюдайте принцип ALARA. Дисплей показывает информацию в реальном масштабе времени, и, следовательно, показывает текущие дозы акустического воздействия на ткани или структуры.

Для ответа на вопросы и получения информации свяжитесь с представителем ТОШИБА. Кроме того, если появится новая информация, мы сделаем все возможное, чтобы проинформировать вас.

№ 2B771-032RU*A

24-7

86

(3) Отличия между индицируемыми и "действительными" Термическими и Механическими эффектами

При работе, система будет показывать оператору параметры акустического выхода, термический индекс, TI, или механический индекс, MI (или, иногда, оба параметра одновременно). Эти параметры были разработаны в качестве общих индикаторов фактора опасности от либо термического, либо механического воздействия ультразвуковой волны. Они служат для того, чтобы показать оператору, является ли конкретная настройка системы такой, что она увеличивает или уменьшает возможность термического или механического эффекта. Более конкретно, они были предназначены для содействия внедрению методологического подхода ALARA (смотрите подраздел 24.1.7). При изменении оператором данных положений органов регулировки системы (смотрите подраздел 24.1.6), будет показано и потенциальное влияние такого изменения на выход. Однако, по нескольким причинам, термический индекс - это не то же самое, что рост температуры тела. Прежде всего, чтобы обеспечить показ пользователю одного индекса, необходимо было сделать ряд допущений. Наибольшим допущением является использование формулы затухания, описанной выше, которая намного ниже действительного значения для большинства тканей тела. Например, сканирование через мышцы или ткани внутренних органов будет формировать намного большее затухание, чем 0,3 дБ/см/МГц. Кроме того, сделаны значительные упрощения, касающиеся термических свойств ткани. Следовательно, сканирование через ткани с густой сетью кровеносных сосудов, например, через сердце или сосуды, будет формировать меньший термический эффект по сравнению с тем, который должен был быть получен исходя из термического индекса.

Сходным образом, механический индекс был избран для индикации относительной возможности механических (кавитационных) эффектов. MI базируется на ослабленном пиковом давлении на фазе разрежения и на центральной частоте ультразвуковой волны (смотрите подраздел 24.2.2). Действительное пиковое давление на фазе разрежения подвержено влиянию действительного затухания, вызванного тканью на пути от датчика-преобразователя до фокальной точки. Повторим, все плотные ткани в теле имеют более высокое ослабление, чем запрещенное значение в 0,3 дБ/см/МГц, следовательно, действительное пиковое значение на фазе разрежения будет ниже. Более того, действительное пиковое давление на фазе разрежения будет изменяться в зависимости от сканируемой области тела.

По этим причинам показания TI и MI следует использовать только в качестве справочных значений, которые помогают оператору выполнять принцип ALARA при исследовании пациента.

24.2 Использование MI/TI (В США и Канаде)

24.2.1 Основные понятия о MI/TI

(1) Опасность биологического воздействия

Ультразвуковая диагностика общепризнанна, как безопасная. И действительно, пока еще не было никаких сообщений об ущербе, нанесенном пациентам диагностикой при помощи ультразвука. Однако нельзя категорически утверждать, что ультразвук безопасен на 100 %. Исследования показали, что ультразвук очень высокой интенсивности вреден для тканей организма. Столь быстрое развитие ультразвуковой диагностики породило опасения относительно потенциального риска биологического воздействия, когда доступным становится применение новых диагностических методов.

(2) Механические и тепловые воздействия

Исследования показали, что на тело человека оказывают воздействие два разных фактора ультразвукового излучения: один из них, это механическое воздействие вследствие кавитации, которая возникает когда отрицательное давление ультразвука превышает определенный предел, второй - это воздействие, обусловленное тепловой энергией, которая возникает, когда ткани тела поглощают ультразвук. Уровни этих двух факторов воздействия выражаются индексами: MI (механический индекс) и TI (тепловой индекс), соответственно.

(3) Значения индексов MI и TI

Чем меньше величина этих индексов, тем меньше их биологическое воздействие.

(4) Регулирование выходной мощности ультразвука

В 1976 году Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) в США, учитывая быстрое развитие технологии ультразвуковой диагностики и широкое распространение ее приложений, установило пределы уровня выходной акустической мощности для диагностического ультразвукового оборудования (TRACK1) в целях обеспечения безопасности для пациентов. После этого изготовителям ультразвуковых диагностических систем пришлось ограничивать выходную акустическую мощность выпускаемых ими на рынок систем установленными пределами.

ПРИМЕЧАНИЕ: $I_{spta,3}$ может быть представлено, как $I_{zpta,\alpha}$ ($\alpha = 0,3$ дБ/см-МГц) (IEC60601-2-37).

Максимальные значения акустической мощности, предписанные FDA (TRACK1)

Назначение	$I_{spta,3}$ (мВт/см ²)	$I_{sppa,3}$ (Вт/см ²)	MI
Периферические кровеносные сосуды	720	190	1,9
Сердечно-сосудистая система	430	190	1,9
Плод и пр.	94	190	1,9
Глаза	17	28	0,23

24.2.2 Описание отображения MI/TI

(1) Определение MI

Механический индекс (MI) определяется, как величина пространственного пика разреженного давления P_3 (рассчитанного с учетом ослабления ткани), деленная на корень квадратный средней частоты f_c (единица: МГц) и может быть выражена следующим образом:

$$MI = \frac{P_3}{\sqrt{f_c}}$$

(2) Определение TI

Тепловой индекс (TI) есть отношение полной акустической мощности к акустической мощности, которая требуется для повышения температуры тканей на 1 градус Цельсия при определенных допущениях.

Тепловой индекс мягких тканей (TIS) связан с нагревом в абдоминальной области, а также при исследованиях сердца и периферических сосудов.

Тепловой индекс костей (TIB) связан с нагревом костей, что может иметь особенно важное значение при исследованиях плода.

Тепловой индекс черепной (TIC) связан с нагревом при исследовании области головного мозга взрослых.

(3) Значения MI/TI на экране

Точность

Значения MI и TI определяются и выводятся на экран на основании измеренных данных акустической мощности.

Значения на экране содержат "m" в качестве последнего символа (например, MIm и TISm).

Система также имеет другие значения индексов. Они называются глобальными максимальными значениями и, по сути, контролируют ультразвуковую мощность. Они определены статистически на основе разброса, обусловленного следующими факторами.

- * Ошибка измерений при измерении акустической мощности
- * Изменение характеристик системы и датчика
- * Характеристики распространения ультразвука

Разрядность отображения (Display Precision) округляется до 0,1.

Значения MI и TI выводятся на экран, только когда они составляют 0,4 или выше.

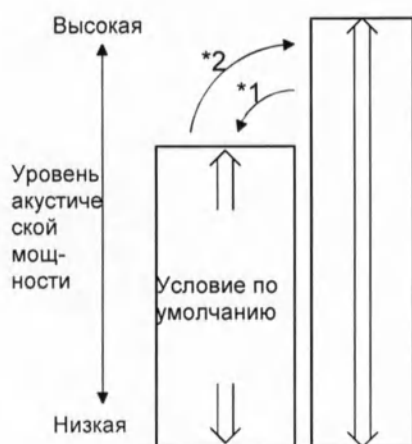
24.2.3 Параметры, влияющие на величину MI/TI

На величину MI/TI оказывают влияние условия передачи (частота перемещения фокуса, напряжение, подаваемое на пьезоэлектрические элементы и т.д.), условия сканирования и параметры на главной панели и меню настройки параметров.

№ 2B771-032RU*A

24-13

(3) Настройка акустической мощности по умолчанию



ПРИМЕЧАНИЕ:

Эта система автоматически возвращается к значениям настроек по умолчанию, когда внесены изменения в значения (*1) ВКЛ. ПИТАНИЯ, выбор соединителя ДАТЧИКА, НОВОГО ПАЦИЕНТА или ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ в меню приложения. В состоянии по умолчанию акустическая мощность на выходе ограничена ниже значений предварительных настроек. Согласно ограничениям ALARA пользователь может повысить акустическую мощность, повернув (*2) ручку АКУСТИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ по часовой стрелке при пределах Track3 и сохранить ее для определяемых пользователем настроек.

24.2.5 Отображение выходной мощности

Эта система отображает тепловой и механический индексы в реальном времени. Отображение соответствует "Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment" (Стандарт на отображение в реальном времени теплового и механического индексов на ультразвуковом диагностическом оборудовании), который является рекомендательным стандартом AIUM (Американский институт ультразвука в медицине) и NEMA (Национальная ассоциация электротехнической промышленности).

Это отображение предназначено для предоставления пользователю информации, связанной с вероятностью биоэффектов при нагреве ткани/кости (TI) и кавитации (MI). Пользователь должен применять на практике принцип ALARA (As Low As Reasonably Achievable) в отношении этих индексов.

Абсолютная максимальная акустическая интенсивность с любой комбинацией датчика/системы остается ниже предела FDA (Управления по контролю за качеством пищевых продуктов и медикаментов) 720 мВт/см^2 , I_{spta} и либо $1,9 \text{ MI}$, либо 190 Вт/см^2 , I_{sppa} .

Относительно дополнительной информации о биоэффектах, помимо указанной в этой маркировке, обратитесь к представителю фирмы ТОШИБА. По мере появления дополнительной информации по потенциальному появлению биоэффектов эти отображенные значения будут изменены.

Информация AIUM включена в рабочую информацию по MI и TI. Настоятельно рекомендуется ознакомиться с этой информацией и понять потенциальное возникновение биоэффектов. Обязательно применяйте принцип ALARA и не допускайте ненужного использования ультразвука.

№ 2B771-032RU*A

24-15

24.2.7 Параметры, влияющие на отображение M/TI

(1) Условия передачи

- Положение фокуса при передаче
- Передающая частота
- Частота повторения импульсов
- Частота кадров
- Акустическая мощность

(2) Условия сканирования

- Ширина скана
- Число строк при сканировании

(3) Кнопки управления, влияющие на M/TI

(a) Главная панель

- 2D
- ADF
- CDI
- POWER (Энергетический)
- PW (Импульсно-волновой)
- CW (Постоянно-волновой)
- M
- DEPTH/ZOOM (Глубина/Увеличение)
- ACOUSTIC POWER* (Акустическая мощность)
- SET (Установить)
- NEXT (Следующий)

(b) Кнопки в 2D режиме

- 2D Steer (Управление в 2D режиме)
- ApliPure
- Freq. (Частота)
- Focus (Фокус)
- Focal Type (тип фокуса)
- Scan Range (Диапазон сканирования)
- THI Type (Тип THI)
- Frame Rate Частота кадров)

(c) Кнопки, показанные в CDI, POWER и ADF режимах

- Scale (Шкала)
- C Freq. (Частота в цветном режиме)
- C Focus (Фокус в цветном режиме)
- Frame Rate (Частота кадров)
- Data No. (Число данных)

(d) Кнопки, показанные в PWD режиме

- DOP Freq. (Доплеровская частота)
- DOP Scale (Доплеровская шкала)
- UPDATE (Обновить)

№ 2B771-032RU*A

24-17

24.2.10 Ультразвуковая выходная мощность и акустический выход

(1) Параметры сниженного ультразвукового выхода

Чтобы определить соответствующие параметры ультразвукового выхода, применяется метод, который позволяет сравнить ультразвуковые системы, которые работают на различных частотах и сфокусированы на разной глубине. Этот подход, называемый "дератацией" или "аттенуацией", регулирует акустический выход, когда он измеряется в баке с водой - чтобы учесть влияние распространения ультразвуковой волны через ткань. Для удобства, используется конкретное среднее ослабление интенсивности, которое соответствует затуханию в 0,3 дБ/см/МГц. Это означает, что интенсивность ультразвукового сигнала будут снижаться на 0,3 дБ/МГц при прохождении каждого сантиметра в направлении от датчика. Это можно выразить с помощью следующего уравнения:

$$I_{\text{atten}} = I_{\text{water}} \times 10^{(-0.3/10 \times f_c \times z)}$$

Где I_{atten} - интенсивность ослабления, I_{water} - интенсивность, измеренная в баке с водой (на расстоянии z), f_c - центр ультразвуковой волны (при измерении в воде), а z - расстояние от датчика-преобразователя. Уравнения для спада по давлению сходно с указанным, за исключением того, что коэффициент ослабления составляет 0,15 дБ/см/МГц, или половину коэффициента по интенсивности. Коэффициент по интенсивности является удвоенным коэффициентом по давлению, поскольку интенсивность пропорциональна квадрату давления.

Хотя выбранный коэффициент ослабления, 0,3 дБ/см/МГц, значительно ниже, чем у любой конкретной плотной ткани в теле, такое значение было выбрано для того, чтобы учесть и исследования эмбриона, плода. В случае ультразвуковых исследований эмбриона на ранней стадии триместра, может существовать значительный жидкостный путь между датчиком и плодом, а затухание в жидкости очень малое. Следовательно, коэффициент ослабления был снижен для учета и этого случая.

(2) Пределы акустического выхода

Дератированный (или ослабленный) подход был введен в "Границы акустического выхода" FDA, как написано ниже. Ожидается, что акустический выходной уровень от любого датчика-преобразователя в любом рабочем режиме будет ниже этих пределов.

Пределы максимального акустического выхода FDA для трека 3
(ослабленные значения)

Назначение	$Ispta\ 3$ (мВт/см ²)	$Isppa.3$ (Вт/см ²)	или	MI
Все области (кроме глаз)	720	≤190		≤1,9

Кроме того, TI (TIS, TIB и TIC) не должны превышать 6,0.

24.2.11 Ссылки для М/П

Дополнительные сведения о методах измерений и М/П см. далее:

- (1) "Acoustic Output Measurement Standard for Diagnostic Ultrasound Equipment, Revision 3" (Стандарт на измерения выходной акустической мощности для диагностического ультразвукового оборудования, 3 редакция), изданный Национальной ассоциацией владельцев электротехнических предприятий (AIUM/NEMA), (США) в 2004 г.
- (2) "Standard for real-time display of thermal and mechanical acoustic output indices on diagnostic ultrasound equipment, Revision 2" (Стандарт на отображение в реальном времени тепловых и механических индексов выходной акустической мощности диагностического ультразвукового оборудования, Редакция 2), изданный Американским институтом ультразвуковой медицинской аппаратуры совместно с Национальной ассоциацией владельцев электротехнических предприятий), AIUM/NEMA, изданный в 2004 г.
- (3) "Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound" (Биологические воздействия и безопасность диагностического ультразвука), издано Американским институтом ультразвуковой медицинской аппаратуры (AIUM) в 1993 г.
- (4) "Medical Ultrasound Safety" (Медицинская безопасность ультразвука), издано Американским институтом ультразвуковой медицинской аппаратуры в 1994 г.
- (5) "Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers" (Информация для изготовителей, стремящихся к рыночной очистке от пошлин на ультразвуковые системы и преобразователи), издана Управлением по контролю за качеством пищевых продуктов и медикаментов, (США) в 2008 г.
- (6) "Guide to the expression of uncertainty in measurement" (Указания для выражения погрешности измерения), изданные ISO в 1995 г.
- (7) World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology (WFUMB) (Всемирная федерация по ультразвуку в медицине и биологии), *Conclusions and Recommendations on Thermal and Non-thermal Mechanisms for Biological Effects of Ultrasound. (Вывода и рекомендации по тепловым и нетепловым механизмам для биологических эффектов ультразвука). Отчет Симпозиума WFUMB по безопасности ультразвука в медицине, 1996 г. Barnett, S.B. (ed). Ultrasound in Medicine and Biology, Vol 24, suppl 1, 1998.*

№ 28771-032RU*A

24-21

Указания и декларация изготовителя – электромагнитная защищенность

Эта система предназначена для использования в указанном ниже электромагнитном поле. Заказчик или пользователь этой системы должен обеспечить ее использование в таком окружении.

Тест защищенность	Уровень теста IEC 60601	Уровень соответствия	Указания по электромагнитному окружению
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	±6 кВ контакт ±8 кВ воздух	Полы должны быть деревянные, бетонные или покрытые керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должны быть не менее 30%.
Электрический быстрый переходный режим/пробой IEC 61000-4-4	±2 кВ для линий питания ±1 кВ для линий ввода/вывода	±2 кВ для линий питания ±1 кВ для линий ввода/вывода	Качество сетевого питания должно соответствовать типичному промышленному или больничному окружению.
Бросок тока IEC 61000-4-5	±1 кВ дифференциальный режим ±2 кВ обычный режим	±1 кВ дифференциальный режим ±2 кВ обычный режим	Качество сетевого питания должно соответствовать типичному промышленному или больничному окружению.
Падение напряжения, короткие перемены и изменение напряжения на входных линиях подачи питания IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % спад U_T) для 0,5 цикла 40 % U_T (60 % спад U_T) для 5 циклов 70 % U_T (30 % спад U_T) для 25 циклов <5 % U_T (>95 % спад U_T) для 5 с	<5 % U_T (>95 % спад U_T) для 0.5 cycle 40 % U_T (60 % спад U_T) для 5 циклов 70 % U_T (30 % спад U_T) для 25 циклов <5 % U_T (>95 % спад U_T) для 5 с	Качество сетевого питания должно соответствовать типичному промышленному или больничному окружению. Если пользователю этой системы необходима непрерывная работа при прерывании сетевого питания, рекомендуется обеспечить питание этой системы от источника бесперебойного питания.
Частота сети (50/60 Гц) магнитного поля IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитные поля с частотой сети должны быть на уровне, характерном для типичного расположения в типичном промышленном или больничном окружении.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: U_T - это напряжение сети переменного тока до применения тестового уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Запрещается использовать кабели или компоненты, кроме специальных. Если используются кабели или части помимо предназначенных для этого продукта, могут быть ухудшены характеристики, связанные с электромагнитной защищенностью.

№ 2B771-032RU*A

25-2

17

Рекомендованные разделительные расстояния между портативным и мобильным separation РЧ-оборудованием для связи и системой TUS-A400

Эта система предназначена для использования в электромагнитных полях, в которых излучаемые РЧ-аномалии контролируются. Заказчик или пользователь этой системы может помочь предупредить электромагнитную интерференцию путем сохранения минимального расстояния между портативными и мобильными средствами РЧ-связи (передатчиками) и этой системой, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью средств связи.

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика Вт	Разделительное расстояние в соответствии с частотой передатчика м		
	150 кГц до 80 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	80 МГц до 800 МГц $d = 1.2\sqrt{P}$	800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не перечисленных выше, рекомендованное разделительное расстояние d в метрах (м) можно оценить с помощью уравнения, примененного к частоте передатчика, где P – номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с требованиями изготовителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При 80 МГц и 800 МГц применимо разделительное расстояние для более высокого диапазона частот.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Эти указания применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитного поля влияют поглощение и отражение от структур, предметов и людей.

ПРИМЕЧАНИЕ 3: Запрещается использовать кабели или компоненты, кроме специальных. Если используются кабели или части помимо предназначенных для этого продукта, могут быть ухудшены характеристики, связанные с электромагнитной защищенностью.

№ 2B771-032RU*A

25-4

*

Лицензионное соглашение с конечным пользователем
[Программный продукт Microsoft® Windows® XP Professional для встроенных систем]

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ - ПРОЧИТАЙТЕ ВНИМАТЕЛЬНО: Настоящее Лицензионное соглашение с конечным пользователем ("ЛСКП") является официальным соглашением между Вами (либо как с физическим лицом, либо как с отдельным хозяйствующим субъектом) и корпорацией «ТОШИБА медикел системз корпорейшен» на поставку медицинской аппаратуры, формирующей изображения, или на поставку компонента компьютерной системы ("СИСТЕМЫ"), на котором установлен вышеопределенный программный продукт ("ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ") корпорации Microsoft Software.

Вы получаете СИСТЕМУ, включающее программное обеспечение, лицензия на которое получено корпорацией ТОШИБА от филиала корпорации Microsoft Corporation ("MS"). Эти установленные программные продукты, созданные корпорацией MS, а также все связанные носители информации, распечатанные документы и он-лайн или электронная документация защищаются международными законами и договорами по охране прав интеллектуальной собственности. Изготовитель, корпорация MS и ее поставщики владеют наименованием, авторским правом и другими правами интеллектуальной собственности для данного ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ лицензируется, но не продается. Все права защищены.

Настоящее ЛСКП находится в силе и предоставляет права конечному пользователю ТОЛЬКО в том случае, если ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ является подлинным и включен подлинный Сертификат Подлинности. Более подробные сведения о том, является ли Ваше программное обеспечение подлинным, Вы можете посмотреть по адресу <http://www.microsoft.com/piracy/howtotell>.

ЕСЛИ ВЫ НЕ СОГЛАСНЫ С НАСТОЯЩИМ ЛСКП, НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ СИСТЕМУ ИЛИ КОПИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. ВМЕСТО ЭТОГО, ОБРАТИТЕСЬ ОФИЦИАЛЬНО В КОРПОРАЦИЮ ТОШИБА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ УКАЗАНИЯ ПО ВОЗВРАТУ НЕИСПОЛЬЗУЕМОЙ СИСТЕМЫ (СИСТЕМ) ДЛЯ ВОЗМЕЩЕНИЯ РАСХОДОВ. ЛЮБОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ, НО, НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ЛЮБЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ, БУДЕТ ОЗНАЧАТЬ, ЧТО ВЫ СОГЛАСНЫ С НАСТОЯЩИМ ЛСКП (ТО ЕСТЬ, РАТИФИЦИРОВАЛИ ЛЮБОЕ ПРЕДЫДУЩЕЕ СОГЛАШЕНИЕ).

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. Настоящее ЛСКП предоставляет Вам следующую лицензию:

- (1) Вы можете использовать данное ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ только на данной СИСТЕМЕ.
- (2) **Ограниченная функциональность.** Вам предоставлена лицензия на использование ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ только в рамках ограниченной функциональности (конкретные задачи или процессы), для которых СИСТЕМА была сконструирована и представлена на рынке корпорацией ТОШИБА. Настоящая лицензия особо запрещает любое иное применение программ из программного обеспечения, или включения дополнительных программ или функций для программного обеспечения, которые не поддерживают непосредственно ограниченную функциональность СИСТЕМЫ. Несмотря на приведенные выше положения, Вы можете устанавливать на СИСТЕМЕ системные вспомогательные программы или разрешать работу этих программ с системой, осуществлять управление ресурсами или подобным программным обеспечением исключительно с целью управления, улучшения технических показателей, и (или) профилактического технического обслуживания системы.
- (3) Если Вы применяете СИСТЕМУ для доступа к сервисам или к функциям программных продуктов Microsoft Windows Server (например, Microsoft Windows Server 2003), или используете сервисы или функции этих программных продуктов, или применяете СИСТЕМУ для того, что позволить рабочей станции или вычислительным системам иметь доступ к сервисам и функциям продуктов Microsoft Windows Server, или для того, чтобы рабочая станция могла использовать эти сервисы и функции, то, возможно, Вам потребуется получить Лицензию на Доступ Клиентов к СИСТЕМЕ и (или) оформить документ для каждой такой рабочей станции или вычислительной системы. Дополнительная информация есть в ЛСКП на поставку программного продукта Microsoft Windows Server.
- (4) **ОШИБКОНЕУСТОЙЧИВОСТЬ.** ДАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОШИБКОУСТОЙЧИВЫМ. КОРПОРАЦИЯ ТОШИБА НЕЗАВИСИМО ОПРЕДЕЛЯЕТ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ, И КОРПОРАЦИЯ MS ПОЛАГАЕТСЯ НА ТО, ЧТО КОРПОРАЦИЯ ТОШИБА ПРОВЕДЕТ НАДЛЕЖАЩЕЕ ТЕСТИРОВАНИЕ, ДОСТАТОЧНОЕ ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ОПРЕДЕЛИТЬ, ЧТО ДАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИГОДНО ДЛЯ ТАКОГО ПРИМЕНЕНИЯ.
- (5) **ОТСУТСТВИЕ ГАРАНТИЙ НА ДАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.** ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ поставляется "КАК ЕСТЬ", со всеми недочетами. ВЕСЬ РИСК, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ, НАПРИМЕР, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОМУ КАЧЕСТВУ, ТЕХНИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ, ТОЧНОСТИ И МЕТОДИКАМ (ВКЛЮЧАЯ ОТСУТСТВИЕ НЕБРЕЖНОСТИ), ВОЗЛАГАЕТСЯ НА ВАС. КРОМЕ ТОГО, НЕ ДАЕТСЯ НИКАКАХ ГАРАНТИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВАМИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЛИ К СЛУЧАЯМ НАРУШЕНИЙ ЗАКОНА ИЛИ КОНТРАКТА. ЕСЛИ ВЫ ПОЛУЧИЛИ КАКИЕ-ЛИБО ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, КАСАЮЩИЕСЯ СИСТЕМЫ ИЛИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ТО ЭТИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ БЫЛИ ПРЕДОСТАВЛЕНЫ КОРПОРАЦИЕЙ MS, И ОНИ НЕ НАКЛАДЫВАЮТ НА КОРПОРАЦИЮ MS НИКАКИХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.

№ 2B771-032RU*A

26-2

- (14) **Информация о защите и безопасности.** Чтобы обеспечить защиту от нарушения профессиональной тайны и от вредоносных программных средств, периодически создавайте резервные копии Ваших данных и информации о системе, используйте такие средства защиты, как брандмауэры, установите и применяйте обновления, повышающие безопасность.
- (15) **Запрет сдачи в аренду и (или) коммерческого хостинга.** Вы не можете сдавать в аренду, в комиссионное использование, в прокат, или предоставлять сервисы коммерческого хостинга с использованием ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ иным лицам.
- (16) **Разделение компонентов.** ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ лицензируется как отдельный продукт. Его компоненты не могут быть разделены для использования на нескольких компьютерах.
- (17) **Дополнительное программное обеспечение и (или) сервисы.** Настоящее ЛСКП относится к обновлениям, дополнениям, дополнительным компонентам, к сервисам поддержки продукта или к компонентам сервисов на основе сети Интернет ("к Дополнительным Компонентам") ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, которые Вы можете получить от корпорации ТОШИБА, от корпорации MS или от других компаний, поставляющих дополнения, после даты получения Вами Вашей первоначальной копии ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, за исключением тех случаев, когда Вы не принимаете обновленные компоненты или имеете другое соглашение. Если другие компоненты не предусмотрены наряду с такими Дополнительными Компонентами, а Дополнительные Компоненты предоставляются Вам корпорацией MS или ее филиалами, то Вы будете лицензированы таким хозяйствующим субъектом при тех же положениях и условиях, как у настоящего ЛСКП, за исключением того, что (i) корпорация MS или ее филиалы, обеспечивающие дополнительные компоненты, будут лицензиарами относительно таких дополнительных компонентов вместо корпорации ТОШИБА для целей настоящего ЛСКП, и (ii) В МАКСИМАЛЬНОЙ СТЕПЕНИ, РАЗРЕШЕННОЙ ПРИМЕНИМЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ЛЮБЫЕ (ЕСЛИ ОНИ ЕСТЬ) СЕРВИСЫ ПОДДЕРЖКИ, СВЯЗАННЫЕ С ДАННЫМИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ "КАК ЕСТЬ", СО ВСЕМИ НЕДОСТАТКАМИ. ВСЕ ИНЫЕ ОТРИЦАНИЯ ИСКОВ, ОГРАНИЧЕНИЯ НА ПОВЕРЖДЕНИЯ/УЩЕРБ, А ТАКЖЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРЫ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ НИЖЕ И (ИЛИ) В ДРУГОМ МЕСТЕ ДЛЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ДОЛЖНЫ ОТНОСИТЬСЯ И К ТАКИМ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КОМПОНЕНТАМ. Корпорация MS или ее филиалы сохраняют за собой право прекратить любое обслуживание через Интернет, предоставляемое Вам или сделанное доступным для Вас, благодаря использованию настоящего ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.
- (18) **Восстановление носителей информации.** Если ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ предоставляется корпорацией ТОШИБА на отдельном носителе и имеет табличку "Носитель для восстановления" ("Recovery Media"), Вы можете использовать носитель для восстановления исключительно для восстановления или новой установки ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, первоначально установленного на СИСТЕМЕ.
- (19) **Резервная копия.** Вы можете сделать одну (1) резервную копию ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. Вы можете использовать эту резервную копию исключительно для Ваших целей архивирования и для повторной установки ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ на СИСТЕМУ. За исключением случаев, явным образом предусмотренных в настоящем ЛСКП или местным законодательством, Вы не можете иным образом делать копии ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, включая распечатанные материалы, сопровождающие ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. Вы не можете давать взаймы, сдавать в аренду, лицензировать или иным образом передавать резервную копию другому пользователю.
- (20) **Доказательство подлинности лицензии конечного пользователя.** Если вы купили ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ на СИСТЕМЕ или на компакт-диске, или на другом носителе, подлинность таблички Сертификата Подлинности Майкрософт с подлинной копией ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ идентифицируют лицензионную копию ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. Чтобы иметь силу, табличка должна быть прикреплена к СИСТЕМЕ или видна на упаковке с программным обеспечением корпорации ТОШИБА. Если Вы получили табличку отдельно, иным образом, не от корпорации ТОШИБА, она не имеет силы. Вы должны хранить табличку на СИСТЕМЕ или на упаковке, что служит доказательством использования Вами лицензионного ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.
- (21) **Поддержка продукта.** Поддержка продукта для ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ не обеспечивается корпорацией MS или ее филиалами или дочерними компаниями. Для поддержки продукта обратитесь в службу поддержки корпорации ТОШИБА, указав номер, приведенный в документации на СИСТЕМУ. Если у Вас есть те или иные вопросы по ЛСКП, либо если Вы хотите обратиться в корпорацию ТОШИБА по тем или иным причинам, просим использовать адрес, приведенный в документации на СИСТЕМУ.
- (22) **Расторжение ЛСКП.** Без нанесения ущерба каким-либо иным правам, ТОШИБА может расторгнуть настоящее ЛСКП, если вы не в состоянии выполнять условия и положения этого ЛСКП. В этом случае, вы обязаны уничтожить все копии ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ и все из его части-компоненты.

Патенты

Это изделие лицензируется по лицензии на портфолио патентов на видео MPEG-4 для персонального и некоммерческого использования потребителем для (i) кодирования видео в соответствии со стандартом на видео MPEG-4 ("MPEG-4 VIDEO") и/или (ii) декодирование MPEG-4 видео, которое закодировано потребителем, участвующем в персональной и некоммерческой деятельности, и/или получено от провайдера видео, лицензированного компанией MPEG-LA, для предоставления MPEG-4 видео. Лицензия не предоставляется и не подразумевает никакого другого использования. Дополнительная информация, относящаяся к рекламному, собственному и коммерческому использованию и к лицензированию может быть предоставлена компанией MPEG LA, LLC. См. <http://www.mpegla.com>.

ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ С КОНЕЧНЫМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

Код PIC может быть предоставлен ВЛАДЕЛЬЦЕМ ЛИЦЕНЗИИ третьим лицам только согласно лицензионному соглашению с конечным пользователем. Каждое лицензионное соглашение должно, как минимум, содержать следующие условия:

- a. Запрет конечному пользователю дезассемблировать, декомпилировать или создавать аналоги изделия для встроенных продуктов;
- b. Сохранение за собой ЛИЦЕНЗИИ и всех прав PIC, названия и преимуществ встроенных продуктов;
- c. Ограничение передачи встроенного продукта только третьими лицами, которые согласны быть связаны условиями лицензионного соглашения конечного пользователя, и запрет конечному пользователю передавать, давать во временное пользование, sublicenzировать или отдавать в залог встроенные продукты;
- d. Включение предписания, по существу, аналогичного следующему:
 "Продукт(ы), предоставленные по этому Соглашению, содержат части программного кода, принадлежащие и охраняемые авторским правом компании Pegasus Imaging Corporation, Тампа, Флорида, support@jpg.com © 2003, ВСЕ ПРАВА СОХРАНЯЮТСЯ и предусмотрены по лицензии [ЛИЦЕНЗИАТУ] компанией Pegasus Imaging Corporation. [ЛИЦЕНЗИАТ] несет ответственность за выбор такого кода и его использование при производстве продукта(ов). Компания Pegasus Imaging Corporation НЕ ПРИЗНАЕТ НИКАКИЕ ГАРАНТИИ В ОТНОШЕНИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТАКОГО КОДА В ПРОДУКТЕ(АХ), ВКЛЮЧА (БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЯ) КАКИЕ-ЛИБО ГАРАНТИИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ. Ни в каком случае [ЛИЦЕНЗИОТ] или компания Pegasus Imaging Corporation не несет ответственности за побочное, случайное, логически вытекающее или типовое повреждение в результате использования или неспособности использовать продукт(ы), даже если они знают о возможности таких повреждений. Для таких штатов/стран не допускается исключение или ограничение ответственности в отношении логически вытекающего или случайного повреждения, чтобы не было применено указанное выше ограничение."
- e. Лицензионное соглашение конечного пользователя и все права использования и сохранения владения встроенным продуктом должны быть отменены сразу же при нарушении sublicenziатом какого-либо условия такого соглашения.

№ 2B771-032RU*A

26-6

27. Указание года изготовления

Год изготовления указан на этикетке, присоединенной на задней стороне системы.

№ 2B771-032RU*A

27-1

*

ВСЕГО ПРОНУМЕРОВАНО,
ПРОШНУРОВАНО И
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
101 ЛИСТА (ОВ)

