

OmniSight

Инструкция по эксплуатации (Аппаратная часть)

RADIONICS™

НАЗВАНИЕ И НОМЕР ПУБЛИКАЦИИ

Введение к руководству OmniSight™
297-60-002, Ред. А (05/2002)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ

© 2006, Integra Radionics Inc., дочерняя компания Integra Life Sciences, Burlington, Massachusetts, USA
Все авторские права защищены.

ВНИМАНИЕ

Федеральный закон США запрещает продажу этого устройства врачами или по их заказу.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

Продавец гарантирует первичному покупателю изделия, что изделие, в основном, отвечает письменно изложенным техническим требованиям, действующим на момент поставки данного изделия, и будет работать в течение срока в один год с даты поставки, в основном, в соответствии с этими техническими требованиями. Обязательства Продавца и любой дочерней компании Продавца по этой гарантии ограничиваются ремонтом или заменой, по выбору Продавца, не отвечающего требованиям изделия. Приведенная выше гарантия действует при условии, что изделие используется по его прямому назначению и в соответствии с инструкциями по эксплуатации, содержащимися в технических требованиях. Эта гарантия не распространяется на изделия, подвергшиеся изменениям без предварительного согласия Продавца и испытавшие аномальное механическое или электрическое воздействие. ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ПРИВЕДЕННОГО ВЫШЕ НЕ ДАЕТСЯ НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ. ПРОДАВЕЦ СПЕЦИАЛЬНО УКАЗЫВАЕТ, ЧТО ОН НЕ ПРИЗНАЕТ НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ ДЛЯ ИЗДЕЛИЯ, БУДЬ ОНИ ЯВНО УКАЗАННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ПИСЬМЕННЫЕ ИЛИ УСТНЫЕ, ВКЛЮЧАЯ БЕЗО ВСЯКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ ПОДРАЗУМЕВАЕМУЮ ГАРАНТИЮ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ, ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ, ПРАВОВОЙ ТИТУЛ И ОТСУТСТВИЕ НАРУШЕНИЕ ПАТЕНТНЫХ ПРАВ.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещается воспроизводить, хранить в поисковой системе и передавать в любой форме и любыми средствами – электронными, механическими, с помощью фотокопирования, записи и иным способом любую часть этого документа без специального письменного согласия Integra Radionics. В Integra Radionics можно заказать дополнительные копии данного документа.

ТОРГОВЫЕ ЗНАКИ

OmniSight является торговым знаком Integra Radionics. Все приведенные торговые названия являются торговыми знаками, зарегистрированными торговыми знаками или продуктами их изготовителей.

Изготовлено:

Integra Radionics Inc,
Дочерняя компания Integra Life Sciences
22 Terry Avenue,
Burlington, MA 01803, USA
Телефон: 781-272-1233
800-466-6814 (бесплатный, только внутри США и Канады)
Факс: 781-272-2428

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ

Integra Life Sciences	Integra NeuroSciences
US Corporate Headquarters/	Newbury Road
US, Latin America & Asia Customer	Andover
Service:	Hampshire SP10 4DR
311 Enterprise Drive	England
Plainsboro, New Jersey 08536	Telephone: 44 (0) 1264 345700
Telephone: 1-800-654-2873	Fax: 44 (0) 1264 332113
Outside U.S.: 1-609-275-0500	Email: custsvcan@integra-ls.com
Fax: 1-609-275-5363	
Email: custsvcnj@integra-ls.com	

Адрес в Интернет: <http://www.radionics.com>
Компания Integra Radionics имеет сертификат ISO 9001.

Содержание

Введение	1
Освещаемые вопросы	1
Содержание главы	1
Важные моменты	1
Узлы OmniSight	2
Блок камеры и передвижная стойка	2
Приборы	3
Соединения	3
Рабочая станция	4
Пульт	4
Узлы в корпусе	5
Подключение блока камеры	6
Питание системы	6
Ориентация блока камеры	7
Установка монитора	9
Линия прямой видимости камеры	9
Прогрев камеры	9
Подготовка беспроводных приборов	10
Приборный узел	10
Подключение проводных приборов и ножной педали	10
Подключение стандартного датчика	10
Ножная педаль	11
Крепление DRF больного	14
Использование спинального зажима DRF	14
Использование зажима DRF с растягивающими пальцами	15
Видео источник	17
Проверка настройки камеры	17
Обеспечение правильного положения блока камеры	17
Оптимальная настройка блока камеры	18
Возможные помехи для камеры	19
Стерилизация узлов	19

Подготовка программного обеспечения OmniSight™

Введение

Освещаемые вопросы

В этом руководстве описана полная настройка системы OmniSight в операционной при подготовке к операции, включая следующие основные узлы.

- Рабочая станция
- Блок камеры
- Беспроводные и проводные приборы
- Ножная педаль
- Динамическая опорная рамка
- Проводной стандартный датчик
- Спинальная DRF
- Источник изображения

Содержание главы

Важные моменты.....	1
Узлы OmniSight	2
Рабочая станция.....	4
Подключение блока камеры.....	6
Подготовка беспроводных приборов.....	10
Подключение проводных приборов и ножной педали	10
Крепление DRF больного	14
Проверка настройки камеры	17
Стерилизация узлов.....	19

Важные моменты

1. Расположите блок камеры так, чтобы обеспечить оптимальную прямую видимость операционного поля без помех со стороны персонала в операционной и оборудования. Блок камеры должен "видеть" датчики и динамическую опорную рамку при всех предполагаемых расположениях в больном и вокруг него.

Примечание. После подключения всего аппаратного обеспечения и подачи питания в систему используйте функцию проверки установки для камеры (см. раздел "Проверка установки для камеры" на стр. 1-17), чтобы оптимизировать положение блока камеры.

2. Установите пульт управления так, чтобы врач хорошо видел монитор и мог на него бросать взгляд на протяжении всей операции.
3. Установите пульт и камеру за пределами окружения больного. Датчики, кабели датчиков, DRF, блоки отслеживания VersaTool с зажимами и ножная педаль относятся к устанавливаемым на больном деталям типа BF и могут находиться вблизи больного.

Узлы OmniSight

Блок камеры и передвижная стойка

Блок камеры

Следит за положением приборов. Выводит положение приборов на экран относительно больного и его анатомических особенностей.

Кабель камеры

Соединяет блок камеры с панелью ввода-вывода, находящейся в левой части пульта.

Рисунок 1-1. Блок камеры

Передвижная стойка камеры

Служит опорой для блока камеры на подвижном поворотном рычаге, облегчающем установку ее положения. Ролики поворотного рычага и стойки фиксируются для сохранения нужного положения.

Рисунок 1-2. Передвижная стойка камеры

Приборы

В системе OmniSight используются два основных типа приборов.

- Беспроводные, которые не подключаются к пульту.
- Проводные, которые подключаются к пульту описанным ниже способом.

Примечание. Все приборы описаны в *Руководстве по узлам OmniSight и порядку их стерилизации.*

Соединения

Приборная панель

Расположена в левой части пульта и содержит точки подключения до восьми устройств с приведенной ниже цветовой кодировкой

Цвет	Прибор
Красный	Динамическая опорная рамка
Оранжевый	Устройство калибровки микроскопа
Желтый	Калибровочное устройство VersaTool
Белый	Свободный
Зеленый	Стандартный датчик
Синий	Блок слежения Calyx
Белый	Свободный
Белый	Свободный

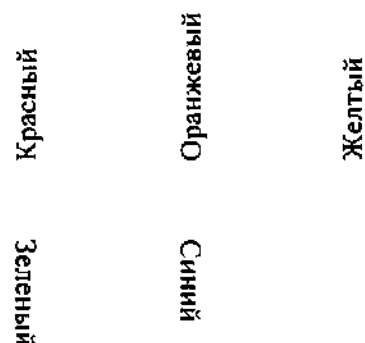


Рисунок 1-3. Входы панели инструментов

Панель ввода-вывода

Расположена в левой части пульта и содержит точки подключения следующих устройств.

- Ножной выключатель
- Вход инструмента
- Устройство слежения микроскопа
- Камера
- Видео вход
- Разделенный видео вход
- Видео выход
- Разделенный видео выход
- Последовательный порт 1 (кабель связи с микроскопом)
- Последовательный порт 2
- Микроскоп VGA
- Модем
- Ethernet

Рисунок 1-4. Панель ввода-вывода

Рабочая станция

Пульт

Выключатель питания

Световой индикатор питания сети

Монитор

Поворотный рычаг монитора

Передвижной пульт

Выдвижная полка для клавиатуры

Запирающаяся передняя дверца

Рисунок 1-5. Пульт рабочей станции OmniSight

Узлы в корпусе

Рисунок 1-6. Узлы пульта OmniSight

1	Привод DAT на 4 мм (позади черной панели)	7	Блок интерфейса инструментов
2	Выключатель питания	8	Рабочая станция
3	Световой индикатор питания сети	9	Дисковод для дисков на 3 1/2 дюйма
4	Клавиатура и мышь	10	Источник бесперебойного питания (UPS)
5	Панели приборов и ввода-вывода (с левой стороны)	11	Изолирующий трансформатор
6	Место для хранения руководства пользователя	12	Ящик для хранения

Подключение блока камеры

Примечание. Обязательно чистите и обслуживайте установленным образом объективы блока камеры и датчики. Инструкции по чистке приведены в *Руководстве по узлам OmniSight и порядку их стерилизации*.

1. Проверьте, что на пульт не подано питание.

Внимание. Запрещается подключать и отключать блок камеры при поданном на пульт питания, это может привести к повреждению. Подключайте камеру по включения питания пульта.

Внимание. Не касайтесь объективов блока камеры (черные круги на передней панели блока), это может привести к их повреждению.

2. Подключите кабель камеры к входу с меткой "Camera" на панели ввода-вывода, расположенной с левой стороны пульта (панель ввода-вывода см. на рис. 1-3).

Питание системы

1. Включите шнур питания в настенную розетку.

Примечание. При наличии напряжения в сети горит зеленая индикаторная лампочка на передней панели пульта. Если зеленая лампочка не горит, то система не подключена к сети, или в сети нет напряжения. В этом случае система будет временно работать с питанием от батареи UPS. Более подробно это описано в разделе об обслуживании батареи UPS в Техническом справочном руководстве для OmniSight.

2. Переведите выключатель питания в положение включения.

Примечание. Выключатель питания фиксируется. Для его включения или выключения нажмите на белый фиксирующий язычок.

Примечание. При включенном выключателе питания загорается синяя лампочка в коробке выключателя, указывая, что питание подается ко всем узлам системы.

Внимание. При хранении система должна оставаться включенной в настенную розетку, чтобы обеспечить полную зарядку UPS.

Примечание. При выключенном выключателе питания и отключении системы от настенной розетки UPS работает в режиме от батареи в течение приблизительно 5 мин, а затем переходит в режим резервирования, чтобы экономить зарядку батареи.

Ориентация блока камеры

1. Установите блок камеры около больного.

Примечание. Для получения оптимального поля зрения установите камеру приблизительно в 1,9 м от нужного анатомического поля.

Примечание. Источники инфракрасного излучения типа мощных ламп накаливания, слишком сильный естественный свет или свет, отраженный от плоских блестящих поверхностей, может приводить к помехам (флуоресцентное освещение обычно не создает помех) для блока камеры, что может привести к ненадежному отслеживанию приборов с помощью OmniSight. При появлении сообщения об ошибке "Too Much Infrared Light in View" (Слишком много инфракрасного света в поле зрения) измените ориентацию камеры.

2. Направьте блок камеры на центральную верхнюю точку нужного анатомического поля, чтобы поле зрения камеры охватывало нужное анатомическое поле, датчики и динамическую опорную рамку во время большинства или всех операционных процедур.

Примечание. Поле зрения камеры имеет форму пирамиды с объемом глубины около 2 м и располагается приблизительно в 1/2 непосредственно перед блоком камеры.

Смещение вверх или вниз рычага камеры

Регулировочная ручка

Отпустите регулировочную ручку сзади рычага блока камеры и отрегулируйте нужную высоту камеры. Ручка имеет механизм с собачкой для отпускания и фиксации. Если потянуть ручку наружу, она освобождается от механизма отключения и фиксации, и ее можно повернуть назад для дальнейшего отпускания или затягивания (см. рис. 1-7, *Регулировочная ручка и маховичок рычага блока камеры*).

Примечание. Установите блок камеры и DRF, чтобы обеспечить постоянную прямую видимость от камеры до операционного поля. Помехи для прямой видимости временно прекращают слежение за датчиком OmniSight.

Рисунок 1-7. Регулировочная ручка и маховичок рычага блока камеры

Смещение блока камеры влево и вправо

Отпустите маховичок сверху стойки камеры и затяните его, чтобы зафиксировать положение.

Наклон блока камеры: наклоняет камеру вперед и назад. Натяжной шарнир удерживает камеру в установленном положении.

Примечание. Натяжение шарнира блока камеры можно регулировать торцевым ключом.

Внимание. При транспортировке блока камеры регулировочная ручка и маховичок должны быть затянуты, чтобы камеры неожиданно не сместилась. Правильное положение стойки камеры при переноске см. на рис. 1-8, "Блок камеры в транспортном положении".

Рисунок 1-8. Блок камеры в транспортном положении

3. Зафиксируйте два задних ролика стойки, наступив на язычок, выступающий из роликов (см. рис. 1-9, Фиксирующиеся ролики).

Наступить для фиксации

Рисунок 1-9. Фиксирующиеся ролики

Установка монитора

Монитор смонтирован на многосекционном поворотном рычаге, который позволяет поднимать, опускать, наклонять монитор и выдвигать его от основания рычага на расстояние до 30 дюймов.

Возьмите монитор за боковые панели и осторожно переведите его в нужное положение.

Примечание. Монитор должен легко смещаться и одновременно фиксироваться в заданном положении. Если рычаг слишком тугий или слишком слабый, можно отрегулировать натяжение в каждом соединении. См. инструкции по монтажу Ergotron™.

Внимание. При транспортировке и хранении пульта полностью втяните поворотный рычаг монитора, как показано на рис. 1-10, "Поворотный рычаг монитора в положении для транспортировки и хранения".

Рисунок 1-10. Поворотный рычаг монитора в положении для транспортировки и хранения

Линия прямой видимости камеры

Примечание. После подключения всего аппаратного обеспечения и включения питания системы воспользуйтесь проверкой настройки камеры на стр. 1-17, чтобы оптимально совместить поле зрения блока камеры с операционным полем.

Прогрев камеры

Примечание. Подождите приблизительно 20 мин после включения питания системы, чтобы блок камеры прогрелся до рабочей температуры. Пока не будет получена рабочая температура, слежение за приборами может тормозиться или отключиться.

Подготовка беспроводных приборов

Беспроводные приборы, включая датчики, устройство слежения VersaTool, спинальная DRF и неинвазивное устройство слежения используют одноразовые сменные отражающие сферы, которые надо установить перед использованием.

Приборный узел

Ниже показан беспроводной датчик глубины с отражающими сферами и без них.

Без отражающих сфер

С отражающими сферами

- Защелкните новые стерильные сферы на каждой монтажной стойке.

Внимание. Используйте только новые стерильные отражающие сферы. Повторное использование сфер может приводить к ошибкам системы.

Надежно посадите каждую сферу на стойку.

Внимание. При установке сфер надевайте перчатки. Жир с голых рук может вызывать ошибки системы.

Примечание. На сферах никогда не должно быть мусора и жидкости, которые могут прервать слежение за приборами.

Подключение проводных приборов и ножной педали

Подключение стандартного датчика

1. Подключите проводной стандартный датчик к зеленому входу на панели приборов.

Рисунок 1-11. Зеленый вход для проводного стандартного датчика

Ножная педаль

1. Установите в нужное место ножную педаль.
2. Подключите кабель ножной педали к порту входа-выхода с меткой "Footpedal".

Рисунок 1-12. Вход ножной педали

Краниальная DRF

Примечание. Действуйте осторожно, чтобы пальцы держателя головы не сместили кожу и не закрыли маркеров больного. Держатель головы укреплен на операционном столе с помощью внутреннего распорного устройства держателя головы (см. рис. 1-13, *Краниальная DRF с распорным монтажным устройством (вставка)*).

1. Поместите больного в держатель головы.
2. Крепление динамической опорной рамки (DRF): монтажное устройство держателя головы для DRF укреплено на наружной распорке держателя головы. Совместите распорное устройство держателя головы с монтажным устройством так, чтобы выдвижной рычаг монтажного устройства выступал с нужной стороны держателя головы.

Рисунок 1-13. Краниальная DRF с распорным монтажным устройством (вставка)

3. Затяните маховичок распорного устройства для фиксации монтажного устройства.
4. Отпустите два соединения монтажного устройства, чтобы нужным образом сориентировать динамическую опорную рамку (см. рис. 1-14, *Положение краниальной DRF*).

Примечание. Ориентация:

- не должна мешать хирургу и хирургическим приборам (например, отражательному устройству или микроскопу),
- должна быть на линии прямой видимости блока камеры,
- должна допускать стерильное покрытие DRF, не мешая хирургической обкладке больного простынями.

Рисунок 1-14. Положение краниальной DRF

5. Затяните соединения монтажного устройства.
6. Проверьте каждое соединение и удостоверьтесь, что устройство не смещается относительно держателя головы.
7. Подключите кабель DRF к красному входу на приборной панели.

Смещение DRF относительно держателя головы может внести неустранимые изменения в точность регистрации во время операции и привести к прекращению полезной работы OmniSight.

Примечание. При пуске OmniSight проверяет наличие динамической опорной рамки. Если во время этой проверки она не обнаруживается, система выводит сообщение об ошибке в строке состояния, указывая, что DRF находится вне поля видимости или не подсоединена. Нельзя возобновить использование OmniSight, если не подключить кабель DRF к входу разъема пульта или не отключить DRF под закладкой для установок для оцифровывающего устройства в меню Edit-Preference (Редактирование-Глобальные параметры). Пользователь должен провести операции для отключения DRF, поскольку по умолчанию она включена.

Система не может автоматически учитывать перемещение больного, если отключена DRF. Настоятельно рекомендуют не пользоваться OmniSight при отключенной DRF.

Крепление DRF больного

Можно закрепить DRF больного к анатомической структуре с помощью стандартного спинального зажима Radionics или зажима с растягивающим пальцем.

Не перетяните зажим DRF. Перетягивание может привести к повреждению прибора или травме больного.

Проверьте, что место установки зажима не может привести к травмированию тканей или нервов с нанесением травмы больному.

Во время хирургической операции старайтесь никогда не ударять по зажиму. Смещение устройства относительно кости, на которой оно закреплено, может внести неустраняемые изменения в точность регистрации во время операции и привести к прекращению полезной работы OmniSight.

Использование спинального зажима DRF

Закрепите спинальную DRF на нужном сегменте позвоночника достаточно прочно, чтобы можно было установить зажим DRF и удерживать DRF в устойчивом положении во время операции. Проверьте устойчивость зажима DRF, чтобы удостовериться в отсутствии смещения DRF относительно кости. Подробно размещение и крепление спинальной DRF см. в *Руководстве по подготовке аппаратного обеспечения OmniSight*.

Для ориентации DRF в сторону камеры отпустите винт с насечкой в основании DRF и поверните DRF к камере. После установки затяните винт с насечкой.

Использование зажима DRF с растягивающими пальцами

Проверьте, что имеются все детали зажима с растягивающими пальцами, показанные ниже на рис. 1-15, "Детали зажима с растягивающими пальцами".

Примечание. Зажим с растягивающими пальцами поставляется без растягивающего пальца. Эту деталь можно получить у компании, поставляющей спинальные инструменты.

Стопорный винт с насечкой

Регулировочный рычаг

Ручка

Монтажная стойка

Винт с насечкой

Рисунок 1-15. Детали зажима с растягивающими пальцами

1. Установите зажим с растягивающими пальцами на растягивающий палец, который надежно закреплен на сплошной кости позвоночного столба (см. рис. 1-16, "Монтажный зажим").
 - а) Поставьте ручку зажима на дистальный конец пальца и сдвиньте ее вниз на всю длину до упора (см. "а" на рис. 1-17).

Рисунок 1-16. Монтажный зажим

- b) Поверните рычаг регулировки зажима, чтобы зафиксировать ручку зажима на растягивающем пальце.
- c) Затяните стопорный винт с насечкой, чтобы удерживать регулировочный рычаг. Слегка потяните за зажим, чтобы проверить надежное крепление к пальцу (см. "b" на рис. 1-17).

Примечание. Если регулировочный рычаг зажима не смещается в положение фиксации в процессе крепления или зажим надежно не затягивается, снимите зажим с растягивающего пальца и включите несколько раз стопорный рычаг. Если он свободно смещается, повторите операцию крепления. Если он надежно не фиксирует, сразу же откажитесь от использования этого зажима.

Рисунок 1-17

- 2. Установите основание DRF на монтажную стойку закрепленного зажима, сориентировав DRF так, чтобы ее светодиод находился на линии прямой видимости блока камеры OmniSight™.
- 3. Закрепите DRF на стойке зажима, затянув винт с насечкой в основании DRF (см. рис. 1-18, "Крепление DRF").
- 4. После окончательной сборки зажима DRF с растягивающим пальцем и растягивающего пальца проверьте, что устройство надежно закреплено на кости (см. рис. 1-18, "Крепление DRF").

Рисунок 1-18 Крепление DRF

Видео источник

При использовании с OmniSight видео источника, соедините его с подходящим разъемом на панели ввода-вывода

Комбинированный вход

Разделенный видео вход

Рисунок 1-19. Входы видео источника

См. раздел "Закладка видео глобальных параметров" в Руководстве по планированию OmniSight с более подробной информацией об использовании видео источника с OmniSight.

Проверка настройки камеры

Функция проверки настройки камеры позволяет проверить, что блок камеры видит различные отслеживаемые приборы в целевом операционном поле. Эта функция выводит на экран в графическом представлении объем камеры (объем, в котором блок камеры точно отслеживает приборы) и показывает состояние и положение отслеживаемых приборов.

Обеспечение правильного положения блока камеры

После настройки блока камеры и отслеживаемых приборов, как описано выше в этом руководстве, воспользуйтесь функцией проверки настройки камеры для проверки оптимального положения.

1. В меню Digitizer (Оцифровывающее устройство) выберите Check Camera Setup (Проверка настройки камеры).

На экран проверки настройки камеры будет выведен объем камеры и различные отслеживаемые приборы, детектированные в этом объеме.

В строке состояния выведется следующее сообщение:

Please position cameras, then press footpedal to continue

(Установите, пожалуйста, камеры и нажмите ножную педаль для продолжения операции)

Линия беспроводной границы

Отслеживаемые приборы

Отслеживаемые приборы

Рисунок 1-20. Экран проверки настройки камеры

- Граница для беспроводных приборов, показанная красным, указывает минимальное расстояние от блока камеры (около 1 м), на котором OmniSight может отслеживать беспроводные приборы. В этих пределах возможно беспроводное отслеживание.
- Видимые отслеживаемые приборы перечислены в строке "In View" (В поле зрения), и на экран выводится их положение в камере.
- Отслеживаемые приборы вне поля зрения или за пределами объема камеры перечислены как "Out of View" (Вне поля зрения) и не выводятся в объеме.

2. Обеспечьте правильное положение блока камеры (линию ее прямой видимости), передвигая приборы по операционному полю. При необходимости измените положение блока камеры так, чтобы она могла видеть все требующееся операционное поле.

Оптимальная настройка блока камеры

Оптимальная настройка камеры получается, когда все выведенные на экран отслеживаемые приборы постоянно находятся в объеме камеры в форме пирамиды.

Возможные помехи для камеры

Блок камеры должен видеть все отражающие сферы или светодиоды на приборах, чтобы определять их положение и ориентацию. Если инструмент указан "Вне поля зрения", когда он находится в операционном поле и отражающие сферы или светодиоды обращены к камере и ничем не закрыты, то необходимо отрегулировать камеру.

Ряд факторов может мешать видимости отражающих сфер или светодиодов для камеры.

- Предплечье или рука хирурга.
- Поворот прибора так, что отражающие сферы либо светодиоды оказываются не на прямой видимости блока камеры.
- Персонал в операционной.
- Слишком много слоев или неправильно закрепленные стерильные простыни над динамической опорной рамкой.
- Большой (например, слишком большое расстояние от головы нижней метки).
- Оборудование (например, микроскоп, отражатель, DRF).
- Грязные или дефектные отражающие сферы.
- Поврежденный или не излучающий свет светодиод.
- Слишком много инфракрасного излучения, или источники инфракрасного излучения.

Внимание. При выборе положения камеры учитывайте положение персонала, анестезиологической тележки, микроскопа и стола с инструментами.

Стерилизация узлов

Все узлы OmniSight, которые используются в стерильном поле (но не накрываются стерильными простынями), необходимо промыть и стерилизовать до их использования в операционной.

Примечание. Порядок и процедуры стерилизации см. в *Руководстве по узлам OmniSight и порядку стерилизации*.

OmniSight™

РУКОВОДСТВО ПО ПОДГОТОВКЕ АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

RADIONICS™

Содержание

Введение	1
Рассмотренные вопросы	1
Содержание главы	1
Важные вопросы	1
Узлы OmniSight	2
Решетка камеры и передвижная стойка	2
Приборы	3
Соединения	3
Рабочая станция.....	4
Пульт	4
Закрытые узлы	5
Подключение решетки камеры	6
Питание системы	6
Ориентация решетки камеры	7
Установка монитора	9
Линия зрения камеры	9
Прогрев камеры	9
Подготовка беспроводных приборов	10
Сборка прибора	10
Подключение проводных приборов и ножной педали	10
Стандартный проводной зонд	10
Ножная педаль	11
Черепно-мозговая DRF	11
Крепление DRF больного	14
Использование спинального зажима DRF	14
Использование растягивающего зажима DRF со штифтом	15
Видео источник	17
Проверка настройки камеры	17
Обеспечение правильного положения решетки камеры	17
Оптимальная настройка решетки камеры	18
Возможные препятствия для камеры	19
Стерилизация узлов	19

Подготовка аппаратного обеспечения OmniSight™

Введение

Рассмотренные вопросы

В этом руководстве описана вся настройка системы OmniSight в операционной для подготовки к операции, включая следующие основные компоненты.

- Рабочая станция
- Решетка камеры
- Проводные и беспроводные инструменты
- Ножная педаль
- Динамическая опорная рамка
- Стандартный проводной зонд
- Спинальная DRF (динамическая опорная рамка)
- Источник изображения

Содержание главы

Важные вопросы	1
Узлы OmniSight	2
Рабочая станция	4
Подключение решетки камеры	6
Подготовка беспроводных инструментов	10
Подключение проводных инструментов и ножной педали	10
Закрепление DRF больного	14
Проверка настройки камеры	17
Стерилизация компонентов	19

Важные вопросы

1. Установите решетку камеры, чтобы обеспечить оптимальный угол зрения для хирургического поля без помех для хирургического персонала и оборудования. Решетка камеры должна видеть зонды и динамическую опорную рамку при всех предполагаемых ориентациях на больном и рядом с ним.

Примечание. После подключения всего аппаратного обеспечения и подачи питания в систему используйте функцию Check Camera Setup (Проверка настройки камеры) (см. проверку настройки камеры на стр. 17), чтобы выбрать оптимальное положение решетки камеры.

2. Установите пульт так, чтобы врач мог легко и быстро бросать взгляд на монитор во время всей операции.
3. Установите пульт и решетку камеры вне окружения больного. Вблизи больного можно устанавливать зонды, кабели зондов, DRF, решетки слежения и зажимы VersaTool, а также ножную педаль, которые относятся к деталям типа BF для использования на больном.

Узлы OmniSight

Решетка камеры и передвижная стойка

Решетка камеры

Отслеживает положение инструментов.
Положение приборов выводится на экран относительно больного и анатомических структур больного.

Кабель камеры

Соединяет решетку камеры с панелью ввода-вывода, находящуюся в левой части консоли.

Рисунок 1. Решетка камеры



Передвижная стойка камеры

Служит опорой решетки камеры, установленной на подвижном поворотном рычаге для облегчения выбора положения. Поворотный рычаг и колесики стойки фиксируются для закрепления в заданном положении.

Рисунок 2. Передвижная стойка камеры



Приборы

В системе OmniSight используют два основных типа приборов.

- Беспроводные, которые не подключаются к пульту.
- Проводные, которые подключаются к пульту описанным ниже способом.

Примечание. Все приборы описаны в Руководстве по узлам OmniSight и протоколам стерилизации.

Соединения

Панель приборов

Находящиеся с левой стороны пульта и приведенные ниже точки подключения до восьми приборов имеют цветовую кодировку.

Цвет	Прибор	Красный	Оранжевый	Желтый
Красный	Динамическая опорная рамка			
Оранжевый	Инструмент калибровки микроскопа			
Желтый	Калибровочное устройство VersaTool			
Белый	Не используется			
Зеленый	Стандартный зонд			
Синий	Следящая решетка Calyx			
Белый	Не используется			
Белый	Не используется			

Зеленый Синий

Рисунок 3. Контакты панели приборов

Панель ввода-вывода

С левой стороны пульта расположены контакты для следующих устройств.

- Ножной выключатель
- Контакт инструмента
- Решетка слежения для микроскопа
- Камера
- Видео вход
- Вход S видео
- Видео выход
- Выход S видео
- Последовательный порт 1 (кабель связи с микроскопом)
- Последовательный порт 2
- VGA микроскопа
- Модем
- Ethernet

Рисунок 4. Панель ввода-вывода

Рабочая станция

Пульт

Выключатель питания

Сигнальная лампочка питания
от сети

Монитор

Поворотный рычаг монитора

Передвижной пульт

Выдвижная опора клавиатуры

Запирающаяся передняя дверца

Рисунок 5. Пульт рабочей станции OmniSight

Закрытые узлы

Рисунок 6. Узлы пульта OmniSight

1	Цифровой дисковод на 4 мм	7	Узел интерфейса инструмента
2	Выключатель питания	8	Рабочая станция
3	Сигнальная лампочка питания от сети	9	Дисковод для гибких дисков на 3 ½ дюйма
4	Клавиатура и мышь	10	Источник бесперебойного питания (UPS)
5	Панели приборов и ввода-вывода (слева)	11	Изолирующий трансформатор
6	Место для хранения руководства пользователя	12	Выдвижной ящик

Подключение решетки камеры

- Примечание.** Обязательно тщательно чистите и обслуживайте объектив и датчики решетки камеры. Инструкции для чистки приведены в Руководстве по узлам OmniSight и протоколам стерилизации.
1. Проверьте, что на пульт не подано питание.
- Внимание.** Запрещается подключать и отключать решетку камеры при включенном питании, так как это может привести к ее повреждению. Подключайте камеру до того, как подадите питание на пульт.
- Внимание.** Не касайтесь объектива решетки камеры (черные кружки в передней части решетки), так как это может привести к ее повреждению.
2. Подключите кабель камеры к контакту с меткой Camera на панели ввода-вывода, находящейся в левой части пульта (см. панель ввода-вывода на стр. 3).

Питание системы

1. Вставьте шнур питания в настенную розетку.
- Примечание.** При наличии напряжения в сети загорится зеленая сигнальная лампочка на передней части пульта. Если зеленая лампочка не горит, то система не подключена, или нет напряжения в сети. В этом случае система будет временно работать, получая питание от батарей UPS. Более подробно это описано в разделе о техническом обслуживании батарей UPS Руководства по техническим характеристикам OmniSight.
2. Переведите выключатель питания в положение включения.
- Примечание.** Выключатель питания фиксирован. Для его включения или выключения нажмите вниз на белый фиксирующий лепесток.
- Примечание.** При включенном выключателе питания загорается синяя лампочка на выключателе, указывая, что питание подается на все узлы системы.
- Внимание.** При хранении система должна быть подключена к настенной розетке, чтобы обеспечить постоянную полную зарядку UPS.
- Примечание.** Если выключатель питания отключен и система не включена в настенную розетку, UPS будет работать от батарей приблизительно 5 мин, а затем перейдет в режим ожидания, чтобы экономить зарядку батарей.

Ориентация решетки камеры

1. Установите решетку камеры около больного.

Примечание. Для получения оптимального поля зрения установите решетку камеры приблизительно на расстоянии 1,9 м от нужной анатомической структуры.

Примечание. Инфракрасные источники типа мощных осветительных ламп накаливания, слишком много естественного света, а также свет, отраженный от плоских блестящих поверхностей может создавать помехи (обычно люминесцентное освещение не создает помех) для решетки камеры, и тогда OmniSight не сможет должным образом следить за приборами. Если на экране появится сообщение Too Much Infrared Light in View (Слишком много инфракрасного света в поле зрения), измените ориентацию камеры.

2. Направьте решетку камеру на верхнюю центральную часть анатомического участка, чтобы поле зрения решетки было направлено на цель, зонды и динамическую опорную рамку во время большинства или всех хирургических процедур.

Примечание. Поле зрения решетки имеет вид пирамиды глубиной около 2 м, начинающейся приблизительно в ½ м прямо перед решеткой камеры.

Перемещение вверх и вниз рычага решетки камеры

Регулировочная рукоятка

Отпустите регулировочную рукоятку сзади рычага для решетки камеры, чтобы установить камеру на нужную высоту. Ручка имеет механизм типа зубчатой планки для отпускания и затяжки. Если вытянуть ручку, она выходит из зацепления с механизмом отпускания и затяжки, а затем ее можно повернуть назад, чтобы восстановить отпускание и затяжку (см. рис. 7, Регулировочная рукоятка и ручка для рычага решетки камеры).

Примечание. Установите решетку камеры и DRF, чтобы обеспечить постоянное положение хирургического поля на линии зрения. Помехи на линии зрения временно нарушают слежение за зондом OmniSight.

Рисунок 7. Регулировочная рукоятка и ручка для рычага решетки камеры

Перемещение решетки камеры

Отпустите ручку в верхней части стойки камеры и затяните ее, чтобы фиксировать на месте.

Наклон решетки камеры: наклоняет камеру вниз и вверх. Затягиваемый шарнир удерживает камеру в заданном положении.

Примечание. Натяжение шарнира решетки камеры можно регулировать универсальным ключом.

Внимание. При транспортировке решетки камеры регулировочную рукоятку и ручку надо затянуть, чтобы камера неожиданно не сместилась. Требуемое положение стойки камеры при транспортировке см. на рис. 8, Транспортное положение решетки камеры.

Рисунок 8. Транспортное положение решетки камеры

3. Зафиксируйте два задних колесика стойки, наступив на язычок, выступающий из колесика (см. рис. 9, Фиксация колесика).

Наступите, чтобы зафиксировать

Рисунок 9. Фиксация колесика

Установка монитора

Монитор установлен на поворотном многосекционном рычаге, который позволяет поднимать, опускать и наклонять монитор, а также выдвигать на 30 дюймов от основания рычага.

- Возьмите монитор за боковые панели и осторожно переведите его в нужное положение.

Примечание. Монитор должен легко смещаться, но удерживаться на месте. Если рычаг слишком свободный или тугой, можно отрегулировать натяжение каждого соединения. Обратитесь к инструкции по монтажу Ergotron™.

Внимание. При транспортировке или хранении пульта полностью втяните поворотный рычаг монитора, как показано на рис. 10, Поворотный рычаг монитора в положении для транспортировки и хранения.

Рисунок 10. Поворотный рычаг монитора в положении для транспортировки и хранения

Линия зрения камеры

Примечание. После подключения всего аппаратного обеспечения и подачи питания в систему используйте проверку настройки камеры на стр. 17, чтобы оптимально поле зрения решетки камеры с хирургическим полем.

Прогрев камеры

Примечание. После подачи питания в систему дайте решетке камеры не менее 20 мин, чтобы прогреться до рабочей температуры. Пока не будет получена рабочая температура, слежение за приборами бывает быть отключено и невозможно.

Подготовка беспроводных приборов

Беспроводные приборы, включая зонды, решетки слежения VersaTool, спинальную DRF и непроникающую решетку слежения, используют одноразовые отсоединяемые отражающие сферы, которые надо закрепить перед применением.

Сборка прибора

Ниже показан беспроводной зонд глубины с отражающими сферами и без них.

Без отражающих сфер	С отражающими сферами
На каждой монтажной стойке защелкните новую стерильную сферу.	
Внимание.	Используйте только новые стерильные сферы. Вторичное использование сфер может приводить к ошибкам системы. Проверьте, чтобы каждая сфера прочно сидела на месте.
Внимание.	При работе со сферами надевайте перчатки. Жир от голых рук может приводить к ошибкам системы.
Примечание.	Проверяйте, чтобы на сферах никогда не было мусора и жидкости. иначе будет невозможно отслеживание прибора.

Подключение проводных приборов и ножной педали

Стандартный проводной зонд

1. Подключите кабель стандартного проводного зонда к зеленому контакту на панели приборов.

Рисунок 11. Зеленый контакт для стандартного проводного зонда

Ножная педаль

1. Поставьте ножную педаль в нужное место.
2. Подключите ножную педаль к порту ввода-вывода с меткой Footpedal.

Рисунок 12. Порт ножной педали

Черепно-мозговая DRF

Примечание. Следите, чтобы штифты держателя головы не смещали кожу и не располагались близко к маркерам больного. Держатель головы крепится к операционному столу с помощью внутренней распорной звездочки держателя головы (см. рис. 13, Черепно-мозговая DRF со смонтированной распорной звездочкой (врезка)).

1. Поместите больного в держатель для головы.
2. **Прикрепите динамическую опорную рамку (DRF),** устройство монтажа DRF на держателе головы укреплено на наружной распорной звездочке держателя головы. Совместите распорную звездочку держателя головы с монтажным устройством так, чтобы выдвижной рычаг монтажного устройства выступал с нужной стороны держателя головы.

Рисунок 13. Черепно-мозговая DRF со смонтированной распорной звездочкой (врезка)

3. Затяните ручку распорной звездочки на монтажном устройстве, чтобы зафиксировать на месте.
4. Отпустите два соединения монтажного устройства, чтобы придать нужную ориентацию динамической опорной рамке (см. рис. 14, Положение черепно-мозговой DRF).

Примечание. Ориентация должна удовлетворять следующим требованиям.

- Не мешать хирургу и хирургическим приборам (например, ретракторному устройству или микроскопу).
- Находиться на линии зрения решетки камеры.
- Позволять обернуть DRF в стерильную простыню, не мешая оборачивать больного хирургическими простынями.

Рисунок 14. Положение черепно-мозговой DRF

5. Затяните соединение монтажного устройства.
6. Проверьте каждое соединение, чтобы убедиться, что оно неподвижно относительно держателя головы.
7. Подключите кабель DRF к красному контакту на панели приборов.

Смещение DRF относительно держателя головы может постоянно менять точность регистрации во время операции и приводить к невозможности постоянно использовать OmniSight.

Примечание. OmniSight проверяет наличие динамической опорной рамки при пуске. Если во время проверки она не будет обнаружена, системы выведет на экран сообщение об ошибке в строке состояния, указывая, что DRF не находится в поле зрения или не подключена. Нельзя возобновить работу OmniSight, пока кабель DRF не будет подключен к порту контакта на пульте, или DRF не будет отключена под закладкой установок для Digitizer (Оцифровыватель) в меню Edit-Preference (Редактировать-Глобальные параметры). Пользователю надо предпринять специальные меры, чтобы отключить DRF, которая включена по умолчанию.

Система не может автоматически учитывать смещения больного, если отключена DRF. Настоятельно рекомендуют не пользоваться OmniSight с отключенной DRF.

Крепление DRF больного

Можно закрепить DRF больного на анатомической структуре с помощью стандартного спинального зажима или растягивающего зажима со штифтом Radionics.

Не перетягивайте зажим DRF. Любое перетягивание может привести к повреждению прибора или травме больного.

Проверьте, что положение зажима не приводит к травмированию тканей или нервов, что может привести к травме больного.

Старайтесь никогда не ударять по DRF во время операции. Смещение устройства относительно кости, на которой оно зафиксировано, может постоянно менять точность регистрации во время операции и приводить к невозможности постоянно использовать OmniSight.

Использование спинального зажима DRF

Закрепите спинальный зажим DRF на нужном сегменте позвоночника достаточно прочно, чтобы можно было поставить зажим DRF и удерживать DRF в устойчивом положении во время операции. Проверьте устойчивость зажима DRF, чтобы он обеспечивал неподвижность DRF относительно кости. Более подробно установка и крепление спинального DRF описано в Руководстве по подготовке аппаратного обеспечения OmniSight.

Для ориентации DRF в сторону камеры отпустите винт с насечкой в основании DRF и поверните DRF к камере. После этого затяните винт с насечкой.

Использование растягивающего зажима DRF со штифтом

Проверьте, что имеются все части растягивающего зажима со штифтом, показанные ниже на рис. 15, Детали растягивающего зажима со штифтом.

Примечание. Растягивающий зажим со штифтом поставляется без растягивающего штифта. Эту деталь надо запросить в компании по производству спинальных инструментов.

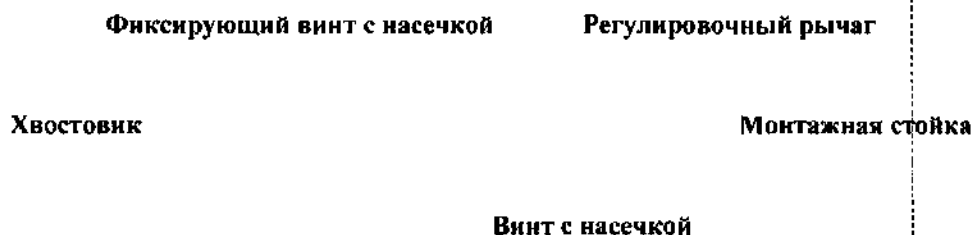


Рисунок 15. Детали растягивающего зажима со штифтом

1. Установите растягивающий зажим со штифтов на растягивающем штифте, который надежно закреплен на сплошной кости позвоночника (см. рис. 16, Монтаж зажима).
 - а) Поставьте хвостовик зажима на дистальный конец штифта и сдвиньте его вниз на всю длину до упора (см. а на рис. 17).

Рисунок 16. Монтаж зажима

- b) Поверните рычаг регулировки зажима, чтобы зафиксировать хвостовик зажима на растягивающем штифте.
- c) Затяните стопорный винт с насечкой, чтобы был закрыт регулировочный рычаг. Слегка потяните за зажим, чтобы проверить, что он надежно закреплен на штифте (см. b на рис. 17).

Примечание. Если при установке регулировочный рычаг зажима не сместится в фиксированное положение или если зажим не будет надежно затянут, снимите зажим с растягивающего штифта и поработайте стопорным рычагом несколько раз. Если он движется свободно, повторите операцию крепления. Если его фиксирующая способность нарушена, немедленно откажитесь от использования этого зажима.

Рисунок 17

- 2. Поставьте основание DRF на монтажный стержень закрепленного зажима, сориентировав DRF так, чтобы его светодиод был точно на линии зрения решетки камеры OmniSight™.
- 3. Закрепите DRF на стержне зажима, затянув винт с насечкой в основании DRF (см. рис. 18, Крепление DRF).
- 4. После полной сборки зажима DRF с растягивающим штифтом и растягивающего штифта проверьте, что устройство также надежно закреплено на кости (см. рис. 18, Крепление DRF).

Рисунок 18. Крепление DRF

Видео источник

При использовании с OmniSight видео источника подключите его к соответствующему видео контакту на панели ввода-вывода.

Комплексный ввод

Ввод S видео

Рисунок 19. Контакты для видео источника

Более подробно использование видео источника с OmniSight описано в разделе Закладка глобальных параметров Руководства по подготовке OmniSight.

Проверка настройки камеры

Функция проверки настройки камеры позволяет проверить, что решетка камеры видит различные отслеживаемые приборы в нежном операционном поле. Эта функция дает графическое представление объема камеры (объем, в котором решетка камеры может точно отслеживать приборы) и показывает статус и положение отслеживаемых в данный момент приборов.

Обеспечение правильного положения решетки камеры

После настройки решетки камеры и отслеживаемых приборов, как выше описано в этом руководстве, используйте функцию проверки настройки камеры, чтобы удостовериться в ее оптимальном положении.

1. Выберите в меню Digitizer опцию Check Camera Setup.

В окне проверки настройки камеры будет выведен объем камеры и различные отслеживаемые приборы, которые обнаружены в этом объеме.

В строке состояния будет выведено следующее сообщение.

Please position camera, then press footpedal to continue (Установите, пожалуйста, камеру и перед дальнейшими операциями нажмите ножную педаль).

Линия беспроводного предела

Отслеживаемые приборы

Отслеживаемые приборы

Рисунок 20. Окно для проверки настройки камеры

- Предельная линия для беспроводных приборов, показанная красным цветом, указывает минимальное расстояние (около 1 м) от решетки камеры, на котором OmniSight может отслеживать беспроводные приборы. Некоторое беспроводное отслеживание может оказаться возможным в этих пределах.
 - Видимые отслеживаемые приборы приведены как In View (В поле зрения), и выведено их положение в объеме камеры.
 - Отслеживаемые приборы вне поля зрения или вне объема камеры перечислены как Out of View (Вне поля зрения) и не выводятся в этом объеме.
2. Обеспечьте правильное положение решетки камеры (ее линии зрения), перемещая приборы по хирургическому полю. При необходимости измените положение решетки камеры, чтобы она видела все требующееся хирургическое поле.

Оптимальная настройка решетки камеры

Оптимальная настройка камеры получается, когда все выведенные отслеживаемые приборы постоянно находятся в объеме камеры в форме пирамиды.

Возможные препятствия для камеры

Решетка камеры должна иметь возможность видеть все отражающие сферы или светодиоды на приборе, чтобы определять его ориентацию и положение. Если прибор указан в списке Out of View, когда он находится в хирургическом поле и отражающие сферы или светодиоды обращены к камере и не заслонены, то нужно отрегулировать камеру.

Ряд приведенных ниже факторов может мешать наблюдению камерой отражающих сфер и светодиодов.

- Предплечье или рука хирурга.
- Поворот прибора так, что сферы или светодиоды оказываются не на линии зрения решетки камеры.
- Персонал.
- Слишком много слоев или неправильное положение стерильной обертки динамической опорной рамки.
- Большой (например, слишком сильно откинута назад голова для нижнего совмещения).
- Оборудование (например, микроскоп, ретрактор, DRF).
- Грязные или дефектные отражающие сферы.
- Поврежденные или не излучающие светодиоды.
- Слишком много инфракрасного света или наличие инфракрасных источников.

Внимание. Учтите положение персонала, тележки для анестезии, микроскопа и столика с инструментами при выборе положения камеры.

Стерилизация узлов

Необходимо очистить и стерилизовать все узлы OmniSight, которые будут использоваться в стерильном поле (но не закрыты стерильными простынями), прежде чем использовать их в операционной.

Примечание. Подробно протоколы и порядок стерилизации описан в Руководстве по узлам OmniSight и протоколам стерилизации.

OmniSight

Инструкция по эксплуатации во время проведения операции

RADIONICS™

НАЗВАНИЕ И НОМЕР ПУБЛИКАЦИИ

Введение к руководству OmniSight™
297-60-002, Ред. А (05/2002)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ

© 2006, Integra Radionics Inc., дочерняя компания Integra Life Sciences, Burlington, Massachusetts, USA
Все авторские права защищены.

ВНИМАНИЕ

Федеральный закон США запрещает продажу этого устройства врачами или по их заказу.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

Продавец гарантирует первичному покупателю изделия, что изделие, в основном, отвечает письменно изложенным техническим требованиям, действующим на момент поставки данного изделия, и будет работать в течение срока в один год с даты поставки, в основном, в соответствии с этими техническими требованиями. Обязательства Продавца и любой дочерней компании Продавца по этой гарантии ограничиваются ремонтом или заменой, по выбору Продавца, не отвечающего требованиям изделия. Приведенная выше гарантия действует при условии, что изделие используется по его прямому назначению и в соответствии с инструкциями по эксплуатации, содержащимися в технических требованиях. Эта гарантия не распространяется на изделия, подвергшиеся изменениям без предварительного согласия Продавца и испытавшие аномальное механическое или электрическое воздействие. ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ПРИВЕДЕННОГО ВЫШЕ НЕ ДАЕТСЯ НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ. ПРОДАВЕЦ СПЕЦИАЛЬНО УКАЗЫВАЕТ, ЧТО ОН НЕ ПРИЗНАЕТ НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ ДЛЯ ИЗДЕЛИЯ, БУДЬ ОНИ ЯВНО УКАЗАННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ПИСЬМЕННЫЕ ИЛИ УСТНЫЕ, ВКЛЮЧАЯ БЕЗО ВСЯКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ ПОДРАЗУМЕВАЕМУЮ ГАРАНТИЮ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ, ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ, ПРАВОВОЙ ТИТУЛ И ОТСУТСТВИЕ НАРУШЕНИЕ ПАТЕНТНЫХ ПРАВ.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещается воспроизводить, хранить в поисковой системе и передавать в любой форме и любыми средствами – электронными, механическими, с помощью фотокопирования, записи и иным способом любую часть этого документа без специального письменного согласия Integra Radionics. В Integra Radionics можно заказать дополнительные копии данного документа.

ТОРГОВЫЕ ЗНАКИ

OmniSight является торговым знаком Integra Radionics. Все приведенные торговые названия являются торговыми знаками, зарегистрированными торговыми знаками или продуктами их изготовителей.

Изготовлено:

Integra Radionics Inc,
Дочерняя компания Integra Life Sciences
22 Terry Avenue,
Burlington, MA 01803, USA
Телефон: 781-272-1233
800-466-6814 (бесплатный, только внутри США и Канады)
Факс: 781-272-2428

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ

Integra Life Sciences	Integra NeuroSciences
US Corporate Headquarters/	Newbury Road
US, Latin America & Asia Customer	Andover
Service:	Hampshire SP10 4DR
311 Enterprise Drive	England
Plainsboro, New Jersey 08536	Telephone: 44 (0) 1264 345700
Telephone: 1-800-654-2873	Fax: 44 (0) 1264 332113
Outside U.S.: 1-609-275-0500	Email: custsvcanover@integra-ls.com
Fax: 1-609-275-5363	
Email: custsvcnj@integra-ls.com	

Адрес в Интернет: <http://www.radionics.com>

Компания Integra Radionics имеет сертификат ISO 9001.

Содержание

Глава 1: Совмещение поверхности (регистрация)

Обзор главы.....	1-1
Освещаемые вопросы.....	1-1
Содержание главы.....	1-1
Общие сведения о системе.....	1-2
Предупреждения и требующие внимания моменты.....	1-2
Настройка системы.....	1-3
Порядок совмещения поверхности.....	1-3
Требования к сканированию.....	1-3
Определение анатомической поверхности.....	1-3
Проведение совмещения поверхности.....	1-5
Приемка, повторение контроля качества, повторение всего и отмена.....	1-7
Проверка точности.....	1-9

Глава 2: Инструкции для применения во время операции

Обзор главы.....	2-1
Освещаемые вопросы.....	2-1
Содержание главы.....	2-1
Введение.....	2-1
Покрывтие DRF простынями.....	2-2
Регистрация во время операции.....	2-2
Переопределение маркеров.....	2-3
Проверка маркеров во время операции.....	2-4
Выбор нового набора маркеров (только для спинального случая).....	2-4
Смещение мозга и удаление тканей.....	2-5
Проверка точности.....	2-5
Совмещение траектории датчика.....	2-6
Общие сведения.....	2-6
Совмещение датчика.....	2-8

Глава 3: Ультразвук

Обзор главы.....	3-1
Освещаемые вопросы.....	3-1
Содержание главы.....	3-1
Введение.....	3-1
Использование ультразвука.....	3-2
Общие положения.....	3-2
Присвоение имени зонду.....	3-2
Задание свойств ультразвукового зонда.....	3-3
Крепление блока слежения VersaTool на ультразвуковом зонде.....	3-5
Вывод ультразвукового изображения.....	3-6
Проверка точности.....	3-6
Приоритет стандартного датчика.....	3-7
Ошибки калибровки большого и ультразвукового зонда.....	3-7
Послеоперационная очистка.....	3-8

Глава 4: Операции с рамкой

Обзор главы.....	4-1
Освещаемые вопросы.....	4-1
Содержание главы.....	4-1
Операция сканирования.....	4-2
Подготовка аппаратного обеспечения.....	4-3
Подготовка программы OmniSight.....	4-3

Локализация стержней	4-3
Автоматическое детектирование	4-4
Параметры детектирования стержней	4-4
Параметры допусков для стержня	4-5
Сообщения об ошибке определения стержней	4-6
Определение координат BRW и углов дуги CRW	4-7
 Глава 5: Краниальная биопсия без рамки	
Обзор главы	5-1
Освещаемые вопросы	5-1
Содержание главы	5-1
Приборы и инструменты	5-2
Операция взятия биопсии	5-2

Глава 1: Совмещение поверхности (регистрация)

Обзор главы

Освещаемые вопросы

В этой главе описано, как использовать анатомические реперы для начальной регистрации. Эта методика особенно полезна для спинального применения, когда бывает трудно различить положение позвоночного столба и окружающих тканей.

Содержание главы

Общие сведения о системе	2
Предупреждения и требующие внимания моменты	2
Настройка системы.....	3
Порядок совмещения поверхности	3
Проведение совмещения поверхности	5
Проверка точности	9

Общие сведения о системе

Совмещение поверхности представляет собой процедуру, которая служит дополнительным методом регистрации больного. Она позволяет хирургу зарегистрировать анатомические особенности больного в OmniSight, используя множество случайно выбранных точек по всей поверхности тела.

При планировании использования совмещения поверхности нет необходимости проводить сканирование больного с маркерами, и хирург использует для начальной регистрации анатомические реперы. Совмещение поверхности особенно полезно для спинального применения, когда бывает трудно различить положение позвоночного столба и окружающих тканей. Если хирург не может точно выбрать хорошо определенные точки, совмещение поверхности позволяет выбирать случайные точки в качестве средства облегчения начальной регистрации.

При краниальных операциях хирург может использовать для начальной регистрации черепные реперы или метки.

При совмещении поверхности определяют множество точек вдоль поверхности анатомической структуры, которые затем "совмещают" с соответствующим изображением поверхности, получаемым компьютером по данным сканирования. Программа совмещения поверхности автоматически ориентирует заданные пользователем точки на соответствующей поверхности изображения сканирования и таким способом совмещает две структуры в "пространстве изображений".

Предупреждения и требующие внимания моменты

Не вдавливайте наконечник датчика в кожу во время совмещения поверхности, поскольку это отрицательно влияет на точность задания точек. Наконечник датчик должен слегка касаться кожи, чтобы получать максимальный уровень точности.

Внимание. При спинальных операциях следите, чтобы наконечник датчика касался кости, а не ткани. Попытка совмещения поверхности для мягких тканей приводит к неприемлемо большим ошибкам определения.

После окончания совмещения поверхности, если выведенный на экран наконечник датчика не соответствует положения наконечника датчика на анатомической структуре больного, необходимо провести повторную регистрацию больного.

Приемлемые ошибки определяются по клиническим соображениям, которые надо учитывать с осторожностью, принимая во внимание желательную для операции точность. Radionics предлагает считать приемлемыми ошибки совмещения поверхности не более 1,5 мм.

Внимание. Для проведения совмещения поверхности используйте стандартные датчики Radionics для OmniSight. Использование любых других приборов может привести к неприемлемо большим ошибкам в положении.

Настройка системы

Можно проводить совмещение поверхности в любой момент после регистрации больного с помощью стандартного датчика, но до задания используемых во время операции маркеров (см. "Регистрация во время операции" на стр. 2-2). После этого можно использовать процедуру совмещения поверхности для облегчения начальной регистрации больного.

Примечание. Результаты совмещения поверхности могут оказаться плохими, если очень велика ошибка начальной регистрации больного.

В процессе подготовки больного надо обеспечить, чтобы весь анатомический участок, для которого будет проводиться процедура совмещения поверхности, находился и оставался четко видимым блоком камеры OmniSight.

Сканирование, которое используется для совмещения поверхности, указывается на панели Register (Регистрация).

Порядок совмещения поверхности

Требования к сканированию

Важно качество сканирования больного, поскольку оно непосредственно влияет на точность, получаемую при совмещении поверхности. Точность совмещения поверхности зависит от получения полного с низким шумом сканирования головы (включая верхнюю часть) или нужного участка позвоночника.

При плохом трехмерном изображении (на которое указывает искажение или существенная пятнистость текстуры кости или кожи на воспроизведении) могут возникать большие ошибки при совмещении поверхности. Тщательно просмотрите трехмерную реконструкцию, прежде чем переходить к регистрации совмещения поверхности.

Соображения, касающиеся черепа

Сканирование верхней части головы требуется для получения полного контура, на котором можно выбрать точки для совмещения поверхности.

Аксиальное сканирование

Рекомендуют включить один воздушный срез, чтобы быть уверенным, что отсканирована верхняя часть головы.

Корональное и сагиттальное сканирование

Поле зрения должно быть таким, чтобы в каждом срезе головы оно охватывало ее верхнюю часть.

Примечание. При сомнительных данных сканирования не пользуйтесь совмещением поверхности. Проводите регистрацию с помощью анатомических реперов или маркеров.

Определение анатомической поверхности

Перед проведением совмещения поверхности необходимо провести начальную (предоперационную) регистрацию больного.

1. Как и в стандартном случае применения OmniSight без совмещения поверхности, определите положение от четырех до десяти различных реперов на изображении, выбрав их в качестве точек регистрации. (Надо иметь в виду, что использование десяти вместо четырех точек обычно позволяет получить более высокую точность.)

Примечание. Выбирайте четкие анатомические реперы.

2. Зарегистрируйте больного (см. Руководство пользователя по планированию для OmniSight "Регистрация больного с помощью маркеров").

Маркеры контроля качества

Radionics рекомендует использовать маркеры контроля качества в качестве средства независимой проверки точности регистрации и для определения эффективности совмещения поверхности после окончания этой операции.

Определение маркеров контроля качества в режиме регистрации

1. Выберите четко определенную точку на трехмерном или ортогональном изображении, которую также легко найти и которую можно выбрать с помощью наконечника датчика на анатомической структуре.
2. Щелкните по рамке QA 1 Set (Набор контроля качества 1).
3. Повторите операции 1 и 2 для второго маркера контроля качества.
4. Щелкните по панели Plan (План), чтобы перейти к операции совмещения поверхности.

Проведение совмещения поверхности

В любой момент после окончания регистрации больного, но до определения маркеров для использования во время операции воспользуйтесь меню РАМ и выберите из Main Menu (Главное меню) опцию Registration (Регистрация).

1. Щелкните по Registration в Main Menu РАМ.
2. В меню Registration щелкните по Surface Match (Совмещение поверхности).
 - Строка состояния станет желтой и выведется сообщение: Select surface point 1 (tracking standard probe) (Выберите точку на поверхности 1 (отслеживание стандартного датчика)).

Примечание. Операцию совмещения поверхности надо проводить до выполнения регистрации в процессе операции. OmniSight не позволит перейти к совмещению поверхности, если уже выполнена регистрация в процессе операции (как указано в "Регистрации во время операции" на стр. 2-2).

3. Для получения лучших результатов спланируйте набор точек совмещения поверхности, которые эффективно делят операционное поле на квадранты, чтобы в каждом квадранте находилось приблизительно одинаковое число точек. Наносите точки вокруг соответствующего участка, чтобы они как можно полнее окружали целевую структуру.

Примечание. Надо определить не менее 20 точек при проведении совмещения поверхности, однако Radionics рекомендует задавать не менее 50 точек.

4. Осторожно поместите стандартный датчик на первую точку на определяемой поверхности анатомической структуры.

Установка наконечника на мягкие ткани дает неточный контур поверхности, что делает результаты совмещения поверхности непригодными для точного отслеживания датчика. При задании точек совмещения поверхности используйте только твердые поверхности.

5. Проверьте, что в желтой строке состояния продолжает выводиться следующее сообщение (указывающее, что стандартный датчик находится в поле зрения блока камеры):

Select surface point 1 (tracking standard probe).

6. Для задания точки нажмите ножную педаль.
7. Переведите датчик на новую точку поверхности, **ОСТАНОВИТЕСЬ** и удерживайте датчик неподвижно не менее одной секунды, а затем нажмите ножную педаль.

Примечание. Пауза важна для точной регистрации оцифровывающим устройством положение наконечника датчика в каждой новой точке.

Примечание. Можно выбирать точки, случайным образом расположенные на анатомической структуре, не требуется никакой специальной последовательности точек для обеспечения эффективности процесса совмещения. Однако Radionics рекомендует окружать всю нужную анатомическую структуру большим числом хорошо определенных точек.

Выбранные точки выводятся в трехмерном изображении, чтобы можно было видеть, какая часть поверхности покрыта ими. Лучшие результаты получаются при широком и равномерном покрытии точками всей поверхности.

8. Повторите операции с 4 по 7 для остальных точек анатомической структуры (минимум 20 точек и максимум 100 точек).

Примечание. OmniSight последовательно нумерует выбираемые точки, начиная с 1 и автоматически продолжая максимум до 100(если это требуется).

Повторение точки

Можно переопределить последнюю выбранную точку в любой момент процесса совмещения поверхности с помощью следующих операций.

- a) В меню PAM щелкните по Retry point (Повторить точку).
- b) Поставьте наконечник датчика в нужное положение.
- c) Для задания этого положения нажмите ножную педаль.
- d) Продолжайте таким способом задавать остальные точки.

Отмена

Для остановки в любой момент совмещения поверхности во время ее проведения

- в меню PAM щелкните по Cancel (Отменить).

Будут отброшены все зарегистрированные к данному моменту точки.

Примечание. При щелчке по Cancel происходит немедленный выход из процедуры совмещения поверхности и потеря всех заданных точек поверхности, а система возвращается к исходной регистрации больного. Щелкайте по Cancel только, если Вы уверены, что в данный момент необходимо остановить процедуру совмещения поверхности.

9. После выбора всех нужных точек для совмещения поверхности в PAM выберите Match (Совмещение) и нажмите ножную педаль.

- Система автоматически прекращает процесс выбора точек после регистрации сотой точки. Затем система "совмещает" выбранные пользователем точки с генерируемой компьютером поверхностью и выводит корреляционную ошибку (в желтой строке состояния):

Average surface match error = X.Xmm (Max = XX.Xmm)

(Средняя ошибка совмещения поверхности = X,Xmm (Максимальная = XX,Xmm))

Radionics рекомендует принимать значение средней ошибки совмещения поверхности не более 1,5 мм.

Приемлемые ошибки определяются по клиническим соображениям, которые надо учитывать с осторожностью, принимая во внимание желательную для операции точность.

10. Если перед началом процесса совмещения поверхности были заданы независимые маркеры контроля качества, то система выводит подсказку для выбора маркера контроля качества 1, а затем маркера контроля качества 2 на больном.

После этого OmniSight выводит полученные ошибки для оценки общей точности регистрации. Значение ошибки для выбранных точек контроля качества выводится после выбора каждой точки.

Примечание. Значение ошибки совмещения поверхности для контроля качества и максимальной ошибки получается из сравнения определенных пользователем точек совмещения поверхности с получаемой компьютером трехмерной поверхностью. Эти показатели ошибки служат исключительно для сведения, помогая оценивать точность процесса совмещения поверхности.

Примечание. Высокие значения ошибки совмещения поверхности для контроля качества и максимальной ошибки не обязательно указывают на общее плохое совмещение поверхности и могут быть результатом отдельной плохо выбранной точки. При возникновении большой ошибки в одном или обоих таких случаях можно еще раз провести начальную регистрацию или повторить операцию совмещения поверхности.

Если изображения на экране не соответствуют положению наконечника датчика на анатомической структуре больного, необходимо провести повторную регистрацию больного и прекратить применение системы OmniSight™.

Приемка, повторение контроля качества, повторение всего и отмена

После окончания расчета системой ошибки она предоставляет следующие опции: приемка, повторение контроля качества (только при определении маркеров контроля качества), повторение всего и отмена.

Щелкните в меню РМ по одной из опций, как описано ниже.

Приемка

Щелкните по Ассерпт (Принять), если рассчитанная и выведенная системой ошибка приемлема и можно переходить к слежению в процессе операции.

Примечание. После щелчка по Ассерпт невозможно повторить никакой точки совмещения поверхности.

Если выведенная точность не удовлетворяет и надо повторить начальную регистрацию больного, выполните следующее.

1. Повторно проведите регистрацию больного, выбрав Register (регистрировать) в меню Mode (Режим) и сбросив регистрацию в панели Register.
2. Проведите начальную регистрацию.

Повторение контроля качества

Если считаете, что большая ошибка связана с плохим положением датчика, щелкните по Retry QA (Повторить контроль качества).

1. Тщательно выберите первый маркер контроля качества с помощью стандартного датчика и нажмите ножную педаль.

2. Выберите первый маркер контроля качества и нажмите ножную педаль. В строке состояния выведется расстояние между выбранными на больном точками контроля качества и соответствующими точками, заданными на экране.

Примечание. Если ошибки контроля качества остаются неприемлемо большими, выполните следующее.

- Сверьте выбор точек на больном с точками, выбранными на изображении.
- Еще раз выберите Retry QA, тщательно выбирая каждую точку.
- Еще раз проведите операцию совмещения поверхности (см. "Порядок совмещения поверхности" на стр. 1-3) или
- снова проведите регистрацию больного, выбирая исходные анатомические реперы, использованные при первой регистрации.

Повторить все

Если выведенная ошибка совмещения поверхности неприемлема, и нужно повторить совмещение поверхности (см. "Порядок совмещения поверхности" на стр. 1-3), выберите Retry All (Повторить все).

Примечание. При выборе Retry All системы удаляет все ранее выбранные точки и требует начать еще раз совмещение поверхности с первой точки.

Отмена

Для немедленной остановки совмещения поверхности щелкните по Cancel (Отменить) в меню RAM.

- Процесс совмещения поверхности немедленно остановится, и выбранные точки будут стерты, а OmniSight вернется к начальной регистрации по точкам.

Примечание. При щелчке по Cancel происходит немедленный выход из процедуры совмещения поверхности и потеря всех заданных точек поверхности, а система возвращается к исходной регистрации больного. Щелкайте по Cancel только, если Вы уверены, что в данный момент необходимо остановить процедуру совмещения поверхности.

Примечание. При остановке совмещения поверхности OmniSight возвращается к обычному отслеживанию стандартного датчика или другого зарегистрированного устройства.

Проверка точности

Все процедуры

Во всех процедурах проверяйте точность процесса совмещения поверхности, поместив наконечник стандартного датчика в известную точку анатомической структуры и проверяя точность выводимой на экран информации.

За точную корреляцию выведенного на экран изображения с положением наконечника датчика на анатомической структуре больного всегда отвечает пользователь.

Примечание. Если в любой момент потребуется повторить процедуру совмещения поверхности, повторите приведенные выше операции в "Определении поверхности анатомической структуры" на стр. 1-3.

Примечание. Если регистрация неприемлема, повторите начальную регистрацию больного или повторите процесс совмещения поверхности.

Глава 2: Инструкции для применения во время операции

Обзор главы

Освещаемые вопросы

В этой главе приведены инструкции для применения во время операции, включая покрытие DRF стерильными простынями, регистрацию во время операции, выбор набора маркеров (только для спинального случая), смещение мозга и удаление тканей, а также проверку точности.

Содержание главы

Покрывание DRF простынями	2
Регистрация во время операции	2
Выбор нового набора маркеров (только для спинального случая).....	4
Смещение мозга и удаление тканей	5
Проверка точности	5
Совмещение траектории датчика.....	6

Введение

После завершения предоперационного планирования подключают стерильный датчик и закрывают DRF простынями (только для спинального случая).

Мойте и стерилизуйте датчик в соответствии с требованиями, приведенными в *Руководстве пользователя по узлам OmniSight™* и порядку стерилизации, если нет готового стерильного датчика.

Покрывтие DRF простынями

Покрывтие DRF простынями используют для обеспечения стерильного покрывтия DRF при ее использовании в ходе операции.

1. Поместите на DRF стерильные простыни и опустите их вокруг монтажного устройства.
2. Используйте ленту для создания сборок, чтобы собрать лишнюю часть простыни вокруг DRF.
 - Для дополнительной защиты от загрязнения добавьте еще одну стерильную простыню.

Внимание. Обязательно накиньте простыню на DRF так, чтобы светодиод на DRF не был закрыт складками, обматывающей лентой или этикетками простыни.

Регистрация во время операции

Регистрация во время операции относится к важным особенностям OmniSight. Регистрация во время операции позволяет врачу установить в стерильном поле четыре новых точки регистрации больного. Типичными точками могут служить отверстия для сшивания, которые окружают участок трепанации черепа. Необходимость выбора четырех стерильных точек связана с тем, что в большинстве случаев после закрытия простынями больного и операционного поля исходные маркеры больного оказываются закрытыми. Если больной смещается в держателе головы или DRF смещается относительно больного в процессе операции, функция регистрации позволяет хирургу еще раз провести регистрацию больного.

Регистрацию во время операции необходимо проводить для компенсации любого смещения больного относительно DRF. Без такой регистрации OmniSight не сможет учесть относительное смещение между больным и DRF во время операции.

Если больной сдвинется в держателе головы или произойдет сдвиг DRF относительно больного и не будет проведена регистрация во время операции, то регистрация будет потеряна, и придется отказаться от использования OmniSight. Поэтому необходимо задать четыре новые точки регистрации после проведения удачной регистрации перед любой существенной хирургической процедурой.

Выберите Registration (Регистрация) в меню PAM.

Выберите Define Intraoperative (Задать во время операции).

В новом меню появятся две опции: Reset (Сбросить) и Cancel (Отменить).

Для задания точек в стерильном поле проведите следующие операции.

1. Выберите четыре точки в стерильном поле.

Примечание. Эти опорные точки должны быть в операционном поле, но за пределами участка, который удаляется при трепанации черепа. Запомните положение и последовательность выбранных точек. Точки должны быть также на достаточном расстоянии и не находиться в непосредственной близости одна от другой. В качестве стерильных точек рекомендуют выбирать отверстия в кости для сшивания вокруг костного трансплантата.

- а) Выбирайте каждую точку, регистрируя ее положение с помощью ножной педали. **Рисунок 2-1. Меню регистрации**
 - б) Еще раз выберите четыре точки, чтобы проверить, что они точно установлены. Система даст значение ошибки, которая служит мерой среднего расстояния между точками при первом выборе и точками при втором выборе. Точный выбор (то есть, воспроизводимость) даст низкое значение ошибки.
2. В меню РАМ выведутся следующие опции: Accept (Принять), Retry (Повторить) и Cancel (Отменить).
 3. Если величина ошибки приемлема (рекомендуют воспроизводимость в пределах 1,0 мм и менее), щелкните по Accept.
 4. Если величина ошибки слишком большая, то окажется невозможным точно выбрать точки. Щелкните по Retry и повторите приведенные выше операции с 1 по 4.

После задания новых точек откроется доступ к опции OmniSight для регистрации по время операции в случае относительного смещения больного и DRF.

Переопределение маркеров

При необходимости можно переопределить установленные во время операции маркеры. После задания набора и выбора Define Intraoperative система выводит сообщение с предупреждением, что набор точек уже задан во время операции. Можно продолжить операцию или отменить ее (щелкнув по Cancel в меню РАМ). Приемка второго набора точек приводит к замене первого набора вторым набором.

Проверка маркеров во время операции

Проведение перерегистрации OmniSight после задания новых точек

1. В меню PAM откройте Registration.
2. В окне Registration выберите Check (Проверить).
3. В строке состояния выведется сообщение Reselect marker 1 (Tracking xxx) (Снова выберите маркер 1 (Отслеживание xxx)) (здесь xxx указывает отслеживаемый прибор). Тщательно выберите снова в заданном порядке четыре стерильные точки, регистрируя их положение с помощью ножной педали.
4. После выбора во время операции всех четырех точек в строке состояния выведется значение ошибки:

Average intra-op error = X.Xmm (Marker N = X.XXmm)

(Средняя ошибка во время операции = X.Xmm (Маркер N = X.XXmm))

5. Если ошибка приемлема (до 1 мм), выберите Accept из опций меню Accept, Retry и Cancel.

Результат: OmniSight перерегистрирует больного.

6. Если ошибка велика (больше 1 мм), щелкните по Retry и еще раз выберите точки.

Выведенная ошибка служит мерой возможности точного повторного выбора маркеров во время операции. Она не соответствует общей ошибке системы. После этого общая ошибка системы оказывается сочетанием ошибки начальной регистрации и ошибки регистрации во время операции.

7. После окончания регистрации щелкните по опции Accept.

Выбор нового набора маркеров (только для спинального случая)

Если при спинальной операции захватывается несколько уровней и окне маркеров выбрано несколько наборов маркеров, то можно зарегистрировать соседний позвонок с операционным полем.

Перед регистрацией надо перевести DRF на новый позвонок. Правильная установка и ориентация спинальной DRF описана в *Руководстве пользователя для подготовки аппаратного обеспечения OmniSight*.

При операции возможно относительное смещение позвонков. Поскольку DRF в каждый данный момент соединена только с одним позвонком, то перед регистрацией нового позвонка DRF надо перенести на этот позвонок. Если не передвинуть DRF перед регистрацией нового позвонка, может увеличиться ошибка после регистрации, не учитываемая OmniSight.

1. Выберите Registration в меню PAM.
2. Щелкните по Select (Выбрать).
В строке состояния выведется номер набора маркеров, использованных при последней регистрации.
3. Выберите Next (Следующий) или Previous (Предыдущий) в зависимости от того, в зависимости, был ли выбран новый маркер позвонка в окне маркеров до или после исходного набора.

После выбора одной из двух опций проверьте, что новый набор маркеров соответствует новому позвонку, посмотрев на трехмерное изображение на мониторе и используя обычные способы определения уровня вмешательства.

Проверьте, что зарегистрированный позвонок отвечает тому же позвонку на экране с наложением маркера (обычно проводят с помощью флуороскопии). После идентификации проверьте его положение на пленке сканирования по изображениям, выведенным на рабочей станции OmniSight. Очень важно перед продолжением операции определить правильное соответствие для позвонка по вскрытию и монитору.

4. После проверки, что новый набор маркеров соответствует новому позвонку, щелкните по ОК.
5. Зарегистрируйте уровень по инструкциям для регистрации больного в *Руководстве пользователя по планированию для OmniSight*.

Смещение мозга и удаление тканей

OmniSight не может учитывать удаление тканей или смещение мозга во время операции.

Проверка точности

Постоянно проверяйте точность OmniSight по положению известных анатомических реперов. Точки регистрации во время операции надо выбирать после удачной регистрации больного. Если точность существенно снизится, а точки регистрации во время операции уже будут выбраны, продолжите регистрацию во время операции и повторите проверку по анатомическим реперам. Если точность сильно упадет и ее нельзя исправить, прекратите пользоваться OmniSight.

Пользуйтесь клиническими соображениями и с осторожностью оценивайте точность на участках, которые могут смещаться или изменяться во время операции.

Совмещение траектории датчика

Общие сведения

После определения плановой траектории или нужной траектории (ТОI) во время операции может возникнуть потребность в совмещении датчика с заданной траекторией. OmniSight позволяет легко совместить датчик с помощью специальных направляющих маркеров, которые выводятся на расширенном поле зрения датчика.

Расширенное поле зрения датчика

Когда, по крайней мере, одно двумерное изображение воспроизведено для поля зрения датчика (см. раздел о конфигурации поля зрения) и наконечник датчика находится в пределах 20 мм от плановой траектории или ТОI, включается расширенное поле зрения датчика и выводятся следующие инструменты для совмещения.

Примечание. Чтобы получить вывод в расширенном режиме датчика надо установить для траектории одновременно входную и конечную точку.

Самая близкая траектория

- На двумерных и трехмерных изображениях датчика выводится только самая близкая траектория.

Кольца совмещения на трехмерном изображении

- Когда, по крайней мере, одно Зеленые кольца датчика двумерное изображение установлено для поля зрения датчика, трехмерное изображение входит в режим вращения трехмерного изображения с датчиком. Этот режим моделирует то, что можно увидеть, если смотреть прямо вниз по ручке датчика.
- Вокруг датчика будут нарисованы 2 зеленых кольца совмещения, и два кольца будут вокруг самой близкой траектории того же цвета, что и траектория.
- После совмещения всех колец датчик окажется точно совмещенным с самой близкой траекторией или ТОI.

Кольца траектории

Рисунок 2-2. Кольца трехмерного совмещения

Совмещение перекрестья на двумерном изображении

На двумерном изображении выводятся три Малиновый символа, которые указывают следующее.

Зеленый крест: Наконечник датчика

Желтый круг: Целевая точка

Малиновый крест: Точка входа

Желтый круг

Зеленый

Рисунок 2-3. Перекрестья двумерного совмещения

Расстояние до самой близкой траектории

На изображении в плоскости датчика и плоскости датчика (90) (если выводится) расстояние до ближайшей нужной точки показано в нижнем правом углу изображения.

Рисунок 2-4. Расстояние до целевой точки

Угол с ближайшей плоскостью или угол с ближайшей нужной траекторией

В поле зрения датчика угол датчика с плоскостью ближайшей траектории или ТОI (в зависимости от того, какая из них ближе) показан в нижнем правом углу изображения (см. рис. 2-5, Угол с ближайшей плоскостью или ТОI).

Плоскость ближе

ТОI ближе

Рисунок 2-5. Угол с ближайшей плоскостью или ТОI

Совмещение датчика

Совмещение датчика с траектории тщательно проводится с помощью ориентирования датчика, которое обеспечивает совмещение перекрестий и колец, как показано на приведенных ниже рисунках.

Рисунок 2-6. Совмещение трехмерных колец

1. Начинайте процесс совмещения, приблизив наконечник датчика на расстояние в пределах 20 мм от траектории.

Система войдет в режим расширенного поля зрения датчика. Заметьте, как расположены одно относительно другого двумерные перекрестья совмещения и трехмерные кольца совмещения.

Рисунок 2-7. Совмещение перекрестий

Рисунок 2-8. Методика с использованием расширенного поля зрения датчика

2. Медленно изменяйте ориентацию датчика так, чтобы перекрестья и кольца сближались. Задача состоит в совмещении трех перекрестий и колец.

Примечание. Сведения об ориентации содержатся также в изображении в плоскости датчика и аксиальном изображении. Отметьте, как кольца и символы смещаются в сторону совмещения.

3. Совмещение датчика с траекторией достигается, когда совмещаются все три двумерных символа и трехмерные кольца.

Рисунок 2-9. Несколько изображений совмещения датчика с траекторией.

Глава 3: Ультразвук

Обзор главы

Освещаемые вопросы

В этой главе описано использование ультразвука, включая присвоение имени ультразвуковому прибору.

Содержание главы

Использование ультразвука.....	2
Послеоперационная очистка	8

Введение

Мойте и стерилизуйте датчик в соответствии с требованиями, приведенными в *Руководстве пользователя по узлам OmniSight™* и порядку стерилизации, если нет готового стерильного датчика.

Использование ультразвука

Общие положения

Ультразвуковая поддержка OmniSight осуществляется подключаемым модулем, который повышает универсальность системы OmniSight. Применение ультразвукового зонда позволяет получать в реальном масштабе времени изображение анатомических структур при одновременном использовании OmniSight. Ультразвуковое изображение выводится в собственном окне, а ультразвуковой зонд отслеживается и выводится на экран как калиброванный прибор VersaTool.

Присвоение имени зонду

Перед калибровкой зонда присвойте ему однозначное имя в перечне устройств VersaTool, чтобы его можно было сразу отличить от других, калиброванных в системе приборов.

1. Выберите Preferences (Глобальные параметры) в раскрывающемся меню Edit (Редактировать).
2. Щелкните по закладке Digitizer (оцифровывающее устройство) (при необходимости).
3. При установке более одного ультразвукового зонда выберите Green (Зеленый), Blue (Синий), Gold (Золотистый) или Black (Черный).

Окно опции присвоения имени VersaTool

Окно Use the Names... (Используйте имена...) для присвоения имени ультразвуковому зонду типа "Neuro" или "abdom"

Рисунок 1-3. Присвоение имени ультразвуковому зонду в VersaTool

4. Щелкните по рамке опции Names... (Имена...). Набейте имя ультразвукового зонда для его распознавания во время операции и щелкните по ОК.
5. Выберите из перечня (рис. 3-3) ультразвуковой зонд и щелкните по ОК.

Примечание. Пусть, например, введенное и выбранное для этого зонда имя будет "Ultra-Neuro", это имя будет использоваться OmniSight и выводиться в строке состояния в виде Tracking Ultra-Neuro (Отслеживание Ultra-Neuro), когда блок отслеживания VersaTool, закрепленный на ультразвуковом зонде окажется в поле зрения блока камеры.

Примечание. Имя ультразвуковому зонду задается только один раз при настройке каждого нового зонда. Присвоенное имя постоянно хранится в OmniSight для использования в последующих сеансах.

Задание свойств ультразвукового зонда

1. Выберите Settings (Установки) в меню View (Вид). Щелкните по закладке Ultrasound (Ультразвук).

Рисунок 3-2. Окно закладки ультразвука

2. Щелкните по Define (Задать) для задания свойств конкретного используемого ультразвукового зонда. На экране появится окно Ultrasound Probe List (Перечень ультразвуковых зондов) (рис. 3-3).
3. Набейте имя зонда.
4. Задайте рабочие параметры зонда (обычно технические характеристики зонда содержатся в документации изготовителя для зонда).
 - a) Набейте значение диапазона для конуса зонда.
 - b) В рамку Angle [deg] (Угол [град.]) введите угол конуса.
 - c) После ввода этих рабочих параметров щелкните по ОК. **Рисунок 3-3. Задание параметров ультразвукового зонда**
Angle (Угол) и Proximal Width (Проксимальная ширина) являются фиксированными характеристиками ультразвукового зонда, и их нельзя менять. Регулируется только Default Range (Диапазон по умолчанию).
5. Для добавления зонда к перечню щелкните по Add (Добавить) и повторяйте операции 3 и 4 для каждого нового добавляемого зонда.
6. После ввода всех значений щелкните по ОК. Система возвратится к окну View Settings (Установки вида).

Внимание. За проверку до использования при хирургической операции того, что заданные в окне перечня ультразвуковых зондов свойства точно отвечают характеристикам зонда, отвечает пользователь.

7. С помощью раскрывающегося окна Probe (Зонд) под закладкой Ultrasound View Settings (Установки вида ультразвукового изображения) выберите имя используемого зонда.

Примечание. Последние введенные свойства зонда автоматически выводятся в окне перечня ультразвуковых зондов.

Рисунок 3-4. Установки вида под закладкой ультразвукового зонда

Примечание. Рабочий диапазон большинства зондов можно менять в процессе операции (с помощью окна View Settings), но значения Angle и Proximal Width выводятся серым цветом, чтобы их случайно не изменить.

8. Для завершения задания щелкните по ОК и/или выбору нового ультразвукового зонда.

Крепление блока слежения VersaTool на ультразвуковом зонде

1. Установите на блоке слежения стерильные отражающие сферы.
2. Вставьте ручку или корпус зонда в монтажный зажим блока слежения. Выставьте блок слежения так, чтобы плоскость отражающих сфер была параллельна плоскости ультразвукового конуса.
3. Затяните зажим, поворачивая его Т-образную ручку, пока зонд не будет закреплен. Затягивайте зажим не больше необходимого, чтобы не происходило проскальзывания или скручивания.

Зажим надо достаточно затянуть, чтобы зонд не смещался в нем. Если после калибровки произойдет такое смещение, то необходимо провести повторную калибровку ультразвукового зонда.

Не перетягивайте зажим, поскольку это может привести к повреждению зонда.

4. При необходимости отрегулируйте положение зажима на зонде для лучшего равновесия и облегчения управления.

По возможности, устанавливайте зажим в средней точке прибора или около нее, установка зажима на самом дальнем конце от наконечника длинного прибора может привести к плохой калибровке и увеличению ошибки.

После окончания калибровки не меняйте положение зажима на зонде, иначе калибровка будет потеряна. Любое изменение положения зажима на зонде требует последующей повторной калибровки зонда.

Калибровка ультразвукового зонда

Примечание. См. раздел "Использование базовых методов калибровки приборов" в Руководстве по VersaTool для OmniSight, где приведены инструкции для калибровки ультразвукового зонда.

Вывод ультразвукового изображения

1. В меню View откройте окно Settings.

При необходимости щелкните по закладке Layout (Размещение), чтобы вывести ее на передний план. На экране дисплея OmniSight появятся четыре квадранта (рис. 3-5).

Конус ультразвукового зонда

Рисунок 3-5. Вывод ультразвукового отслеживания

2. Для изменения вида щелкните по верхнему правому углу кона вида.
3. Поставьте флажок в окошке Plane of Ultrasound (Плоскость ультразвука) для изменения окна вида и вывода плоскости ультразвукового зонда.
4. Щелкните по окошку с флажком Display Video (Вывод видео), чтобы вывести ультразвуковое видео изображение в верхнем левом квадранте (возможно только при установке опции видео).

Примечание. При выводе видео изображения окно видео перекрывает трехмерное изображение. Для доступа к трехмерному изображению надо отключить вывод видео (см. опции меню вида в Руководстве по регистрации больного и планированию для OmniSight).

5. Щелкните по ОК.

Проверка точности

Для всех процедур

Внимание. Проверьте точность наконечника ультразвукового зонда и направления, помещая наконечник зонда на известную анатомическую структуру и проверяя точность появляющихся на экране данных.

Примечание. За соответствие изображения на экране положению датчика или положению датчика на анатомической структуре больного постоянно отвечает пользователь.

Приоритет стандартного датчика

Отслеживание с помощью стандартного датчика предшествует любому другому датчику. Например, если одновременно в поле зрения блока камеры находится стандартный датчик и ультразвуковой зонд, то OmniSight отслеживает только стандартный датчик.

Примечание. Система всегда указывает, какой датчик отслеживается.

При отслеживании стандартного датчика в строке состояния выводится зеленым цветом сообщение Tracking Standard Probe (Отслеживание стандартного датчика).

Если в поле зрения блока камеры нет стандартного датчика, а в поле зрения находится ультразвуковой зонд, то OmniSight отслеживает ультразвуковой (дополнительный) датчик, на что указывает выводимое зеленым цветом сообщение Tracking xxx (где xxx – имя ультразвукового зонда, заданное пользователем в окне глобальных параметров VersaTool).

Для отслеживания только ультразвукового зонда удалите с линии прямой видимости блока камеры стандартный датчик. В строке состояния будет выводиться зеленым цветом сообщение Tracking xxx.

Ошибки калибровки большого и ультразвукового зонда

Во всех процедурах можно также проверить точность калибровки датчика в любой момент в течение процедуры, используя функцию вывода на экран расстояния.

Проверка точности датчика

1. В раскрывающемся меню Operate (Выполнение операций) выберите Display Distance (Вывести расстояние)
2. Поставьте наконечник стандартного датчика на четко определенную точку анатомической структуры.
3. Нажмите ножную педаль для регистрации ее положения.
4. Уберите стандартный датчик из поля зрения камеры.
5. В строке состояния выведется зеленым цветом сообщение Tracking xxx.
6. Поставьте наконечник ультразвукового зонда точно в то положение, в котором находился стандартный датчик.
7. Нажмите ножную педаль.

Измеренное и выведенное на экран расстояние соответствует ошибке или разнице в точности положения калиброванного ультразвукового зонда в сравнении с репером, полученным с помощью стандартного датчика.

Приемлемую ошибку определяют из клинических соображений, которые надо учитывать с осторожностью, принимая во внимание требуемую для операции точность.

Примечание. Если в какой-то момент потребуется провести повторную калибровку ультразвукового зонда или откалибровать новый зонд, проведите операции, указанные в *Руководстве по VersaTool для OmniSight*.

После калибровки для ультразвукового зонда можно также использовать большинство стандартных функций OmniSight типа указания мышью, измерения расстояния и планирования траектории.

Послеоперационная очистка

1. Промойте и стерилизуйте приборы, как описано в *Руководстве пользователя для узлов OmniSight и порядка стерилизации*.
2. Снимите стерильную простыню с DRF и выбросьте ее (краниальная операция).
Если DRF окажется загрязненной, очистите и стерилизуйте DRF, как описано в *Руководстве пользователя для узлов OmniSight и порядка стерилизации*.
3. Храните все узлы OmniSight в чистом и сухом месте.
4. Удалите из операционного поля блок камеры и пульт OmniSight.

Протрите все загрязненные участки дезинфицирующим средством.

Внимание. Следите, чтобы не использовать слишком много жидкости, которая может повредить блок камеры.

Глава 4: Операции с рамкой

Обзор главы

Освещаемые вопросы

Используйте OmniSight™ в операциях с рамкой для стереотаксической локализации и планирования. OmniSight может детектировать большинство локализаторов Radionics и определять стереотаксические координаты BRW. Если в режиме планирования программного обеспечения выбрана целевая точка и точка входа, можно использовать эти координаты для установки изоцентра и углов в системе стереотаксической дуги CRW.

Содержание главы

Операция сканирования.....	2
Подготовка аппаратного обеспечения.....	3
Подготовка программы OmniSight.....	3
Локализация стержня.....	3
Определение координат BRW и углов дуги CRW.....	7

Операция сканирования

Обратитесь к соответствующему руководству пользователя для установки головного кольца Radionics на больном. При проведении процедуры ЯМР томографии обратитесь к соответствующему руководству пользователя за инструкциями по введению локализатора ЯМР томографии.

Примечание. Установка на больном головного кольца представляет собой хирургическую процедуру, и поэтому инструкции по ее применению выходят за рамки этого руководства. Однако есть несколько особых моментов, которые нужно учитывать при установке головного кольца в случае использования OmniSight и которые приведены ниже.

Соображения по поводу установки головного кольца

- Установите головное кольцо так, чтобы при креплении локализатора нижний обод локализатора был на 1 см ниже самого нижнего маркера. Например, при аксиальном сканировании это позволяет сделать не менее трех срезов сканирования ниже самого нижнего маркера.
- Крепите головное кольцо горизонтально. Для случаев компьютерной томографии головное кольцо не должно быть наклонено на больном, поскольку при этом его будет неудобно крепить к зажимным пластинам компьютерного томографа.
- Располагайте все маркеры в пределах локализатора. Это обеспечит появление всех маркеров на срезах с изображениями стержней локализатора.

При использовании клейких маркеров Radionics располагайте их на больном, как описано в *Руководстве по визуализации для OmniSight*.

Перед введением больного в сканер надо прикрепить к головному кольцу соответствующий локализатор для компьютерной томографии или ЯМР томографии.

После крепления локализатора поместите больного на стол сканера.

Больного надо класть на кушетку сканера в положении на спине.

Следуйте порядку сканирования, описанному в *Руководстве по визуализации для OmniSight*, учитывая следующее.

1. Важно, чтобы коэффициент увеличения сканера компьютерной томографии или ЯМР томографии не менялся в процессе сканирования. Все необходимые стержни должны быть видны на срезах, которые сохраняют для использования с OmniSight.

Надо следить, чтобы головное кольцо или локализатор ЯМР томографии не согнулся, когда больного помещают в головную катушку. Важно опереть больного так, чтобы не оказывать давление на рамку локализатора в процессе сканирования. Существенное смещение локализатора приводит к неправильной локализации.

2. Срезы, которые сохраняют для использования с OmniSight, должны содержать все необходимые стержни. Нельзя использовать срезы за пределами локализатора. Для каждой ориентации сканирования срезы надо сохранять следующим образом.

Сканирование	Направление
Аксиальное	Снизу вверх

Корональное	Сзади вперед
Сагиттальное	Слева направо

После окончания сканирования локализатор можно снять с головного кольца.

Следуйте порядку передачи изображения в файлах больного, описанному в *Руководстве пользователя Dicom Radionics*.

Подготовка аппаратного обеспечения

Подготовка программного обеспечения OmniSight описана в *Руководстве по подготовке аппаратного обеспечения OmniSight* за исключением следующего.

- Вместо держателя головы, используемого при операциях без рамки, установите на операционном столе головное кольцо с помощью переходной пластины для рамки Radionics (по каталогу OA-MAP). Присоедините стандартное монтажное устройство операционного стола к внутреннему распорному приспособлению адаптерной пластины рамки.

Установите монтажное устройство для DRF к внешнему распорному приспособлению адаптерной пластины рамки.

Подготовка программы OmniSight

Запустите OmniSight и выберите файлы больного, как описано в *Руководстве по подготовке OmniSight к операции*.

После выбора файла больного в окне Browser (Просмотр) на экран выведется Configure Panel (Окно установки конфигурации).

1. Под Case Type (Тип операции) щелкните по CRW Frame (Рамка CRW).
2. Правильная DRF и порог для автоматической сегментации трехмерного изображения установится автоматически после выбора Case Type.
3. Щелкните по кнопке Localize (Локализовать) внизу экрана и локализируйте стержни (см. следующий раздел).
4. Перейдите в окно Marker (Маркер) и выберите маркеры больного, как описано в *Руководстве по подготовке OmniSight к операции*.

Локализация стержней

Первый шаг в окне локализатора состоит в проверке, что установлен правильный тип локализатора, указанный в верхней части окна локализатора. Во время инсталляции OmniSight задаются локализаторы по умолчанию на основе имеющегося аппаратного обеспечения.

Для изменения локализатора (если используется новый) откройте меню Localize и выберите тип локализатора. При этом откроется другое меню, в котором приведен перечень типов локализаторов, поддерживаемых программным обеспечением OmniSight. Щелкните по нужному типу локализатора левой кнопкой мыши.

Примечание. Выбор нового типа локализатора приводит к автоматическому удалению всех детектированных стержней и параметров детектирования стержней, а допуски сбрасываются к значениям по умолчанию.

Следующий шаг состоит в задании стержней локализатора.

Задание стержней локализатора

1. Локализируйте стержень номер 1 локализатора на срезе номер 1.
 - При компьютерной томографии стержень номер 1 определяется по его большому диаметру и обычно находится в положении стрелки, указывающей на 9 часов.
 - При ЯМР томографии стержень номер 1 определяется по расположенному рядом с ним тонкому маркеру стержня. Переведите курсор мыши в эту точку и щелкните.

За правильное определение стержня 1 отвечает пользователь. Компьютер может проверить размер стержня 1 для локализатора компьютерной томографии, но не существует средств для предотвращения обратной ориентации стержней (перестановка левого и правого) для аксиального локализатора при ЯМР томографии. Неправильная идентификация стержня 1 приводит к неправильным преобразованиям, который могут нанести серьезный вред больному. Для правильной идентификации стержней совершенно необходимо хорошее знакомство с локализаторами компьютерной и ЯМР томографии, а также ориентация каждого отдельного сканирования.

2. Затем определите стержень 2. Это расположенный по диагонали стержень ближе всего к стержню 1.
 - При компьютерной томографии стержень 2 находится по часовой стрелке от стержня 1.
 - При ЯМР томографии это зависит от локализатора (MR1A или UCLF).
3. Таким же способом определяются при компьютерной и ЯМР томографии остальные семь стержней.

Примечание. После детектирования последнего стержня на срезе OmniSight проверяет положение всех стержней по известным геометрическим углам и расстояниям. Если углы и расстояния находятся в пределах допусков, указанных в окне локализатора (выводится на экран при выборе Edit (Редактировать) и Localizer Settings (Установки для локализатора)), переходите к автоматическому детектированию.

Автоматическое детектирование

После идентификации стержней на первом срезе система может автоматически определить стержни на остальных срезах.

Для определения стержней на остальных срезах выберите кнопку Auto Detect (Автоматическое детектирование).

Результат: система сканирует остальные срезы и определяет координаты X и Y каждого стержня локализатора. Для каждого среза положение стержня проверяется по известным углам и расстояниям. Если расхождение выходит за заданные допуски, выводится предупреждение.

Параметры детектирования стержней

Это набор специальных параметров, определяющих, как определяются стержни при задании точки на срезе или во время автоматического детектирования. Доступ к параметрам можно получить, выбрав Edit и Localizer Settings.

Порог для стержней

Порог для стержней соответствует минимальной интенсивности, которую должен иметь пиксель, чтобы он был определен как возможный пиксель стержня. Для тусклых изображений может потребоваться снижение этого значения, чтобы можно было успешно детектировать стержни.

Плотность [мм]

Отсчитывая от положения начального щелчка мышью, "плотность" определяет, сколько миллиметров программа ищет в каждом направлении для обнаружения стержня. При большом значении плотности программа найдет стержни, даже если они не находятся точно в положении ввода. При малом значении плотности программа ищет подобный стержню объект только на небольшом участке вокруг выбранной точки. Может потребоваться снизить это значение для локализации стержня вблизи наружного объема больного (то есть, поверхности головы или кожи).

Максимальный диаметр стержня [мм]

Диаметр соответствует размеру стержня в миллиметрах. После того, как программа обнаружит приблизительное положение стержня, она проводит поиск на это число миллиметров в каждом направлении для локализации центра стержня. Если стержень находится слишком близко к краю, то в расчет центра стержня могут быть включены обладающие высокой интенсивностью пиксели наружной части, и положение стержня будет смещено к краю. В этом случае установку для диаметра стержня надо постепенно снижать, пока не будет устранено смещение. При ручном вводе стержней на первом срезе надо точно поместить центр стержня.

Параметры допусков для стержня

Другой набор параметров используется для проверки расстояний, углов и разделения срезов между определенными положениями стержней после локализации последнего стержня на конкретном срезе. Если эти значения выходят за допуски, OmniSight выдает предупреждение. Доступ к этим параметрам допусков для стержня можно получить, выбрав Edit и Localizer Settings.

Допуски для среза [мм]

После проведения детектирования стержней на двух соседних срезах измеренное разделение срезов можно сравнить с заданной информацией о срезах, получаемой из заголовка изображения. Допуск для срезов контролирует допустимую ошибку сканера при разделении срезов для детектирования стержней. При отказе автоматического определения увеличьте допуск для среза. Однако эта ошибка случается редко, и обычно не требуется корректировать допуск для среза.

Допуск для расстояния [мм] и допуск для угла [град]

После ввода всех стержней на первом срезе OmniSight может рассчитать положение стержней на основе заданного положения стержней и углов между ними. Допуски расстояний и углов контролируют максимальную ошибку расстояния в миллиметрах и ошибку угла в градусах, которую допускает программа при локализации стержней. Значения по умолчанию для компьютерной и ЯМР томографии различаются, но обоснованы для каждого типа сканирования.

Надо проявлять осторожность при увеличении допуска. Для стереотаксической локализации значения 4 мм и 6° соответствуют большим значениям, которые обычно не следует превосходить. Обязательно постарайтесь сначала отрегулировать параметры детектирования до увеличения допусков.

Сообщения об ошибке определения стержней

При детектировании стержней локализатора OmniSight проверяет ряд возможных ошибок. Во всплывающем окне может появиться любое из приведенных ниже сообщений.

[Величины I, J, N обозначают целые числа, которые могут меняться для разных локализаторов и использованы здесь в качестве метки-заполнителя.] X – действительное число (например, 2,3).

"Error in rod detection:

Distance between rods I and J on slice N is X mm. Design distance is Y mm. Check rods and increase tolerance if necessary."

(Ошибка определения стержней:

Расстояние между стержнями I и J на срезе N равно X мм. Заданное расстояние равно Y мм. Проверьте стержни и при необходимости увеличьте допуск.)

"Error in rod detection:

Angle between rods I, J and K on slice N is X degrees. Design angle is Y degrees. Check rods and increase tolerance if necessary."

(Ошибка определения стержней:

Угол между стержнями I, J и K на срезе N равно X градусов. Заданный угол равен Y градусов. Проверьте стержни и при необходимости увеличьте допуск.)

"Error in rod detection:

Number of rods (...) incorrect for slice N. Actual number is Y. Check rods and redetect if necessary."

(Ошибка определения стержней:

Число стержней (...) неправильное на срезе N. Фактическое число равно Y. Проверьте стержни и при необходимости определите повторно.)

"Error in rod detection:

Error in determination of transformation for slice N. Check rods and redetect if necessary."

(Ошибка определения стержней:

Ошибка определения преобразования для среза N. Проверьте стержни и при необходимости определите повторно.)

"Error in rod detection:

Unable to autodetect. Please select rods in order on any slice before selecting autodetect."

(Ошибка определения стержней:

Невозможно автоматическое определение. Пожалуйста, выберите стержни в порядке на любом срезе перед включением автоматического детектирования.)

"Error in rod detection:

Unable to autodetect rod (...) on slice N.

Check rods and change parameters if necessary."

(Ошибка определения стержней:

Невозможно автоматическое определение стержня (...) на срезе N. Проверьте стержни и при необходимости измените параметры.)

"Error in rod detection:

Number of rods (...) incorrect for slice N. Actual number is (...). Check rods and redetect if necessary."

(Ошибка определения стержней: Число стержней (...) неправильное на срезе N. Фактическое число равно (...). Проверьте стержни и при необходимости определите повторно.)

После успешного определения всех стержней OmniSight разрешает пользователю перейти к стадии планирования.

Определение координат BRW и углов дуги CRW

В окне плоскости, в котором задана целевая точка или точка входа, или при выборе кнопки Find (найти) для этих точек в случае типа операции CRW Frame OmniSight автоматически рассчитывает координаты CRW (AP, LAT, VERT, Ring и Slide) для целевой точки и/или траектории.

Надо заметить, что значения углов Ring и Slide зависят от ориентации системы дуги по отношению к головному кольцу. Значения Ring и Slide заданы для ориентаций AP и LAT. Пользователь должен выбрать подходящую сторону или знак.

Глава 5: Краниальная биопсия без рамки

Обзор главы

Освещаемые вопросы

Приведенные ниже инструкции по применению описывают операции проведения краниальной биопсии без рамки с помощью системы OmniSight™.

Содержание главы

Приборы и инструменты.....	2
Операция взятия биопсии.....	2

Приборы и инструменты

В дополнение к системе OmniSight приведенные ниже приборы и измерительные устройства Radionics требуются для проведения краниальной биопсии без рамки.

- Гибкий позиционер приборов (позиционер)
- Игла для биопсии
- Стопор по глубине
- Направляющая трубка длиной 116 мм
- Редукторная трубка длиной 116 мм (при использовании иглы для биопсии диаметром 2,0 мм и менее надо использовать редукторную трубку диаметра 2,0 мм)
- Мерная линейка на 30 см

Операция взятия биопсии

Если позиционер сдвинется, повторите операции с 8 по 13 включительно до введения иглы для биопсии.

1. Настройте и включите рабочую станцию OmniSight™, загрузите в систему данные для больного и спланируйте целевую точку (геометрический центр опухоли) в соответствии с Руководством по регистрации больного и планированию для OmniSight.
2. Зарегистрируйте больного в системе в соответствии с Руководством по предоперационному планированию для OmniSight.
3. Используйте датчик глубины для планирования трепанационного отверстия и трепанации черепа.

Рисунок 5-1. Датчик глубины

Примечание. Перед дальнейшими операциями убедитесь, что система находится в непрерывном режиме.

4. Настройте гибкий позиционер для приборов (рис. 5-2).

Рисунок 5-2. Гибкий позиционер для приборов: устройство для монтажа на столе и гибкий рычаг

5. Закрепите корпус датчика глубины OmniSight на позиционере с отражающими сферами, обращенными к камере.
6. Сориентируйте узел позиционера с датчиком глубины (рис. 5-3) так, чтобы перекрестье на мониторе рабочей станции выводилось в целевой точке.
7. Зафиксируйте позиционер.
8. Проверьте по монитору рабочей станции, что перекрестье осталось в целевой точке. Если перекрестье сместилось, повторите операции 6 и 7.
9. Снимите с корпуса датчика скользящую ручку датчика глубины OmniSight.
10. Вставьте узел направляющей трубки и редукторной трубки в полость датчика глубины OmniSight.
11. С помощью мерной линейки отмерьте 230 мм от центра окна для биопсии на игле для биопсии до дна стопора глубины, находящегося на проксимальном конце иглы (рис. 5-4). Зафиксируйте стопор глубины, затянув винт с насечкой стопора глубины.

Рисунок 5-3. Позиционер и датчик глубины

Окно иглы

Стопор глубины

Игла для биопсии

мм

230 мм, измеренные от центра окна до дна стопора глубины

Рисунок 5-4. Измерение иглы для биопсии

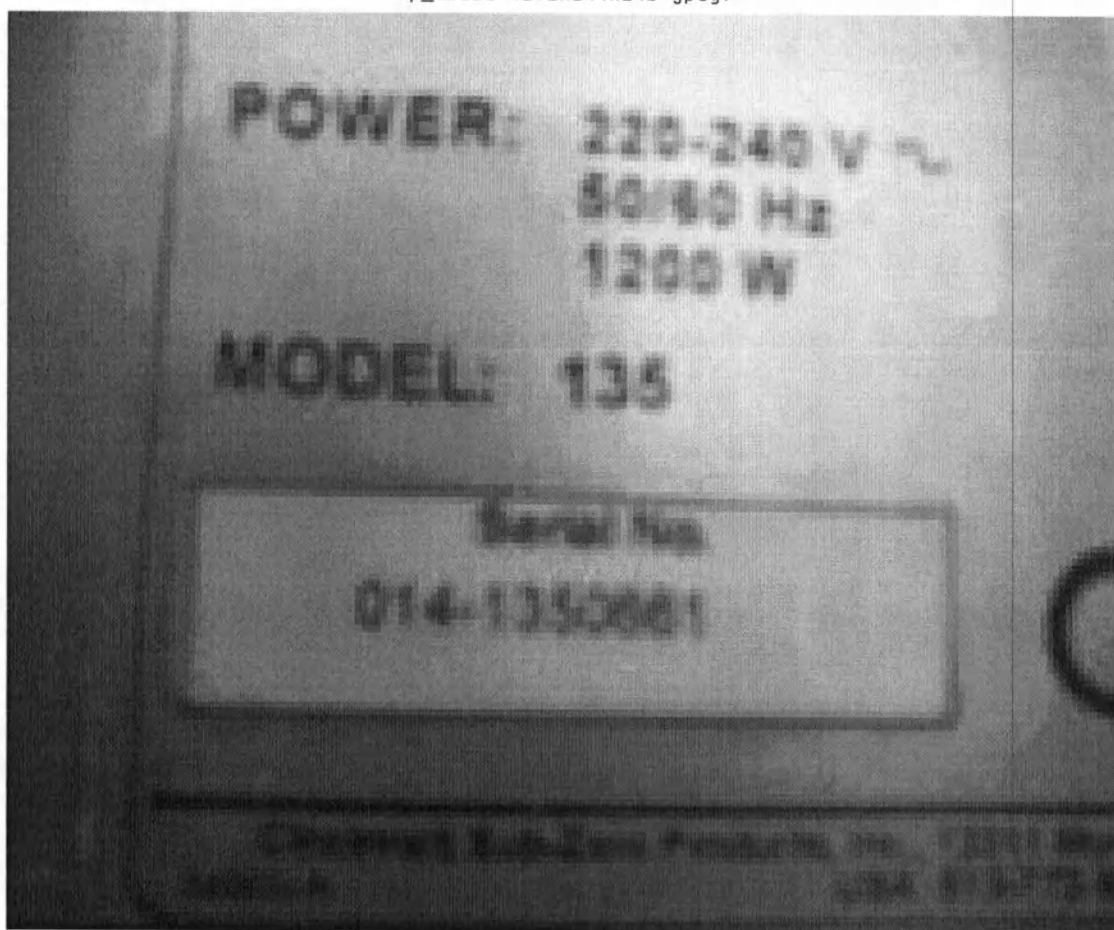
12. Проверьте, что перекрестье осталось на целевой точке по монитору рабочей станции. Если перекрестье сместилось, повторите операцию 8.

13. Вставьте иглу для биопсии через полость редукторной трубки (рис. 5-5) до момента, когда стопор глубины дойдет до плечика узла направляющей и редукторной трубки.

Рисунок 5-5. Полость редукторной трубки

14. Возьмите образец для биопсии с помощью иглы для биопсии в соответствии с Инструкцией для применения, прилагаемой к игле.

sp_a008b (176x144x24b jpeg)



Всего прошнуровано,
пронумеровано и скреплено
печатью _____ листов

М.В. Кузовлев
Генеральный директор
ООО «ОМБ»

КОПИЯ ВЕРНА

М.В. Кузовлев
Генеральный директор
ООО «ОМБ»