



LABORAS™

Let the computer score!

Творческое оборудование
Для регистрации,
Автоматической
идентификации,
Анализ и
Сообщения о
поведении крыс и мышей

Краткий обзор

LABORAS - новая и мощная система, которая полностью автоматизирует поведенческое вычисление маленьких подопытных грызунов, подобных крысам и мышам. В отличие от многих других систем, например слежение фотонным лучом и видео наблюдение, LABORAS не только обеспечивает *наблюдение*, данных, а также обеспечивает вас распознаванием большим количеством реальных поведений. Именно эти уникальные функциональные возможности, дают возможность вам исполнить ваше поведенческое исследование быстрее, более непротиворечивее и эффективнее чем, что может быть достигнуто человеческими наблюдениями или другими доступными в настоящее время системами.

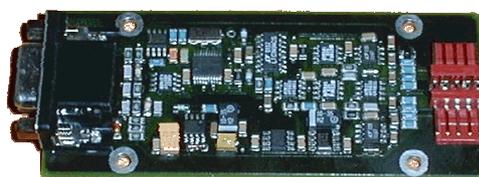
Как это работает?

LABORAS основан на вибрации и анализе сил, который позволяет определить поведение и позицию животного. Чтобы обеспечить надежную поведенческую оценку, которая имеет высокую корреляцию с человеческими наблюдениями, была разработана комбинация специализированной механики, электроники и программного обеспечения. Основание системы - платформа измерения, которая конвертирует (преобразовывает) движения животного в электрические сигналы. Клетка с животным помещена и поддерживается в установленной позиции на платформе измерения. Треугольная платформа состоит из:

- Тяжелой опорной плитой “Corian”, в которой установлены сенсоры
- Очень лёгкой весом и жесткой “Углеродной Волокнистой” измерительной пластины, которая установлена на верхней части преобразователей силы
- Конструкции, которая держит верхнюю часть клетки.

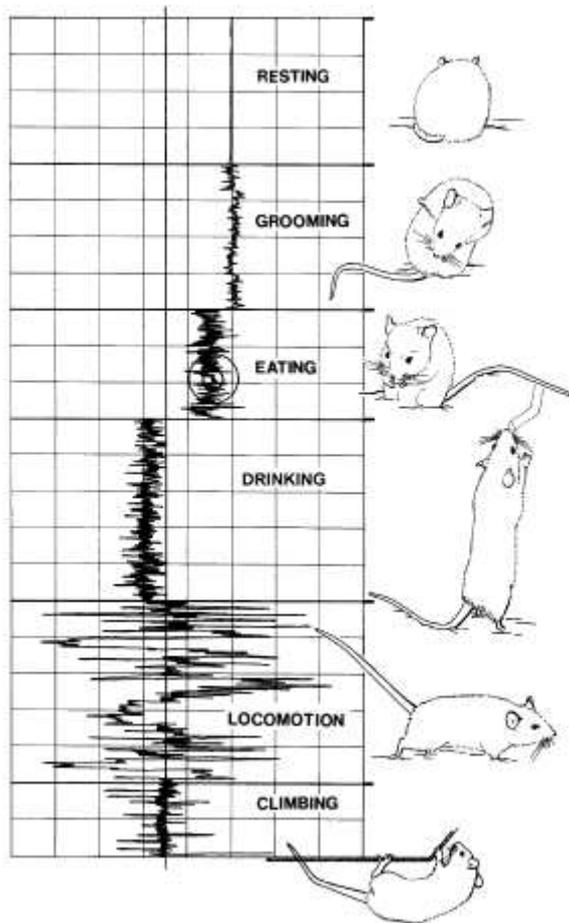


Вибрации, вызываемые движением животного собираются углеродно – волокнистой измерительной пластиной и передаются к датчикам силы, которые находятся внизу пластины. Преобразователи силы соединены с двойным низко-шумовым предусилителем и прибором формирования сигнала, которая установлена в платформе измерения.



Увеличение и смещение предусилителя откорректирована и основана на весе лабораторного животного, которое введено пользователем системы. Чтобы устранять трудные и отнимающие много времени ручные параметры настройки усилителей, вся корректировка увеличения и смещения выполняются компьютерной программой, используя простую подпрограмму калибровки. Предусилитель также обеспечивает надлежащую фильтрацию сигналов.

Сигналы вывода усилителей посылаются к блоку управления (LCU) LABORAS, который преобразовывает аналоговые сигналы в цифровой формат. Блок управления LABORAS может обрабатывать сигналы до восьми платформ измерения. LCU посылает данные по последовательной линии на PC для дальнейшей обработки.



Обработка сигналов вибрации формирует основу из программы. Программа LABORAS использует самое последнее распознавание образов и методы анализа сигнала, чтобы надежно признать ряд поведений крыс и мышей.

Каждое поведение имеет свою собственную уникальную сигнатуру/вид характеристик сигнала, которые могут быть обнаружены программой LABORAS, чтобы идентифицировать поведение.

В изображении слева показана серия поведений животных. В дополнение к поведением, обнаруженным LABORAS, программа также способна извлечь позицию животного от сигналов преобразователя и другие различные детали прослеживания подобно средней скорости, максимальной скорости и пройденному расстоянию.

Уникальные Особенности

Основанный на творческой технологии LABORAS, система обеспечивает пользователя некоторым уникальным возможностями.

- *Многоцелевое предприятие для прослеживания грызуна и идентификации поведения*

Оборудование LABORAS допускает одновременное прослеживание и определение (распознавание) поведенческих элементов в крысах или мышах. Больше нет необходимости объединить несколько ограниченных или специализированных систем или исполнять отдельные испытания с многократными испытательными установками, чтобы приобрести все поведенческие данные для вашего исследования.

LABORAS обеспечивает вас системой универсальных услуг для ваших поведенческих экспериментов. “Необработанные данные” подобранными сенсорами содержат намного больше информации, чем в настоящее время используемый в LABORAS алгоритмах идентификации поведения. Начальные анализы осуществимости показали, что в дополнении к обнаружению текущего набора поведений и параметров прослеживания, выполнимы автоматические извлечения нескольких стереотипичных поведений (вздрагивание, дрожание, резкое вздрагивание, сотрясения (конвульсия) и т.д.) и параметры связанные с энергией.

Metris полностью передан непрерывной разработке новых алгоритмов, не отстающие от самых высоких исследовательских требований нашей клиентуры.

- ***Измерения в полной темноте***

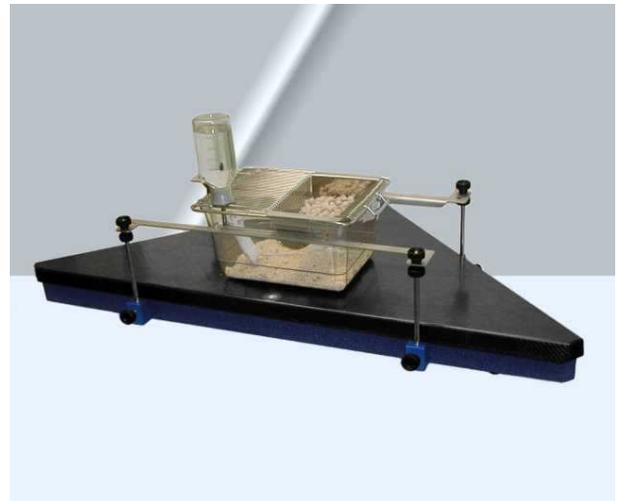
Известная проблема с техникой, основанная на видео, состоит в том, что много экспериментов с грызунами должны быть выполнены в темноте или по крайней мере в низких освещениях, которые ухудшают контраст камеры и будут низкокачественными, с низкой разрешающей способностью видео изображений, делая прослеживание трудной и менее надежной автоматизированное объектное распознавание.

LABORAS не использует видео технику; впоследствии грызун может изучаться при любом световом условии, необходимом для вашего исследования, устраняя нежеланное условие освещения в течение эксперимента.

- ***Среда типа домашней клетки***

Клетки, используемые на системе LABORAS, поликарбонатные, II и III типа, которые соответствуют требованиям (общая площадь, высота и питатель (кормушка)) жилья мышей и крыс. Клетка крысы специально разработана так, чтобы соответствовать наиболее строгому требованию высоты, используемая в Великобритании, и допускать (свободное) поведение подъема на задних лапах (вертикальная стойка). Клетки могут содержать ограниченное количество подстилочного материала для сокращения напряжения животного в течение экспериментов.

Использование этих клеток допускает возможность исполнить долгосрочные автоматизированные эксперименты, превышая 24 часа. LABORAS может измерять последовательно 7 дней.



LABORAS в сравнении с другими методами поведенческого наблюдения

	Тест открытого поля	Колесо-топчак ROTAROD	Фотодиодная клетка	Видео прослеживание	LABORAS
Методы поведенческого контроля/наблюдения	Визуальное наблюдение пересечений	Вращение, продолжительность	Прерывание инфракрасных световых лучей	Изменения в видео изображении	Характер вибрации на платформах сенсора
Автоматизированная система	Нет	Полуавтоматический	Да	Да	Да
Число автоматически признанных поведений	0	1	2-3	2-3	> 6
Автоматическая способность обнаружения поведения					
- Движение 'Locomotion'	-	±	+	+	+
- Недвижимость 'Immobility'	-	±	+	+	+
- Восхождение 'climbing'	-	-	-	-	+
- Подъём на задние лапы 'Rearing'	-	-	±	±	+
- Умивание 'Grooming'	-	-	-	-	+
- Питье 'Drinking'	-	-	-	-	+
- Еда 'Eating'	-	-	-	-	+
- Царапание 'Scratching'	-	-	-	-	+
- Жевание 'Chewing'	-	-	-	-	+
- Влажные Толчки Собаки 'Wet Dog Shakes'	-	-	-	-	+
- Галавные толчки 'Headshakes'	-	-	-	-	+
- Приступы типа "откат бочки" 'Seizure'	-	-	-	-	+
- Стереотипное поведение	-	-	-	-	+
Прослеживающая способность позиции					
- X/Y координаты (дорожка) положения	-	-	+	+	+
- Скорость, средняя скорость, максимальная скорость	-	±	±	+	+
- Пройденное расстояние	-	±	+	+	+
- Распределение позиций	-	-	±	±	+
- Кружение 'Circling'	-	-	-	-	+

Разрешающая способность измерения (вовремя)	Средний	Средний	Низкий	Средний	Высокий
Характеристика измерения					
- Независимая от условий освещения	Нет	Да	Да	Нет	Да
- Много животных в одной клетке	Нет	Нет	Нет	Да	Нет
- Мыши и крысы	Да	Да	Да	Да	Да
- Независимая от цвета животного	Да	Да	Да	Нет	Да
- Длительное измерение	Нет	Нет	Возможно	Возможно (до 6 часов)	Да (до 7 дней)

‘-’=не способный, ‘±’=потенциальная способность, ‘+’=способный

Применение

LABORAS используется многими пользователями в нескольких типах исследованиях. Некоторые главные прикладные области – это центральная нервная система (ЦНС), психиатрия, токсикология, фармакология, безопасность и т.д. Среди пользователей, например контрактные лаборатории, фармацевтические компании и академические институты.

Применение программы LABORAS может быть разделена на следующие главные категории:

- Контроль поведения или поведенческих изменений после:
 - Лекарственной терапии
 - Генетической модификации
 - Хирургической процедуры
 - Климатических манипуляций / Социального опыта
 - Аллергические явления
- Контроль специальных неврологических параметров и параметров беспокойства (системный потенциал роста)

Эффекты Лекарственной терапии (например фармакология, токсикология)

Особенно в исследовании, где массовое обследование с (трансгенный) крысами или мышами важно, LABORAS может быть великолепным инструментом для уменьшения времени выполнения (время протекания процесса) и проведения экспериментов, которые являются фактически невозможными с традиционными средствами поведенческого наблюдения. Примеры эффектов лекарственных средств, которые могут быть исследованы с LABORAS:

- Успокоение, стимуляция
- Вращательное поведение (например интенсивность, продолжительность, быстрое действие)
- Стереотипное поведения (будущая опция)
- Кривая доза – эффект (кривая зависимость реакции от дозы)
- Длительные испытания (образ сна и пробуждения, образ поедания и питья)
- Экспериментально вызванные поведения (например уход, еда, питье, стереотипия, кружение).

Эффекты генетической модификации

Сегодня много лабораторий работают с генетическими измененными мышами или крысами. Часто, эффекты на поведение не известны или не предсказуемы. Для исследования эффекта генетических изменений на поведении животных LABORAS может быть ценным инструментом. Время наблюдения и выполнения для получения надежных результатов, которые соответствуют требуемую статистическую значению, может быть обширным в этом типе исследования, когда используются традиционные средства наблюдения. Выгода LABORAS заключается в том, что он может использоваться для поддержания или замены визуальных наблюдений. И имеет большую корреляцию в численности, большая скорость работы и также распознает очень короткое поведение, которые почти невидны человеческими глазами.

Эффекты хирургических процедур

Много экспериментов включают животных, которые прошли некоторую хирургическую процедуру, предшествующую эксперименту. Примеры: ЦНС повреждения, ЦНС имплантаты и имплантация телеметрических устройств. Чтобы уменьшить эффект хирургических процедур в ваших экспериментах, важно знать, когда поведение животного возвратилось к нормальному, по сравнению с оперированными группами. В некоторых случаях, типа экспериментального паралича, интересно исследовать поведение животного непосредственно после процедуры. В прошлом LABORAS был среди тех других, которые использовались для исследования эффектов поведения мышей после хирургической процедуры, необходимой для внедрению телеметрического устройство, показывая интересные данные по восстановлению времени.

Эффекты Климатических манипуляций / Социального опыта

Примеры тех типов испытаний, которые могут быть выполнены, используя LABORAS:

- Поведенческие изменения животного после социального поражения
- Выученная беспомощность
- Условно-рефлекторная реакция страха
- Акустический испуг (будущая опция)

Например, LABORAS может определять излюбленные участки или места животного, которые визуальны недоступны. Он может обнаружить полные или внезапные изменения в количестве передвижения, неподвижности, ухода, еды, питья, изменения в среднем или максимальном быстродействии, пройденном расстоянии и т.д.

Специальные неврологические параметры и параметры беспокойства

Особенность продукта LABORAS – идентификация стереотипного поведения. Раннее исследование показало потенциал LABORAS для обнаружения неврологических параметров и параметров беспокойства всех типов. Пример таких параметров, которые будут далее исследованы Metris для развития алгоритма: реакция вздрагивания, сотрясения, резкое вздрагивание кожи и головы, конвульсия, походка на передних лапах и лихорадка мокрой собаки.

Функционирование LABORAS

Выполнение эксперимента никогда не было настолько простым. LABORAS разработан таким способом, что число действий доведена до минимума и трудные системные настройки и корректировки уже в истории.

Обычно эксперимент, использующий LABORAS будет состоять из следующих шагов:

- Определение эксперимента
Шаг 1: Определение полного эксперимента
- Подготовка испытательного сеанса
Шаг 2: Определение испытательного сеанса
Шаг 3: Подготовка животных и клеток
Шаг 4: Калибровка LABORAS оборудования
- Сбор данных
Шаг 5: Начало отсроченного или прямого сбора данных
- Обработка данных
Шаг 6: Обработка приобретенных данных от LABORAS
- Производство и просмотр испытательных результатов
Шаг 7: резюмирование результатов испытания
Шаг 8: Быстрый краткий обзор или экспорт результатов к другим пакетам

Определение эксперимента

LABORAS обеспечивает пользователя обширной администрацией эксперимента. Эксперимент определен, заполняя ряд полей данных. Поля данных сгруппированы темой на следующих страницах:

- Идентификация эксперимента,
- Лечение
- Животные
- Клетки
- Среда
- Замечания

The screenshot shows the LABORAS software interface. The window title is 'LABORAS [Exp 1]'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Design Test', 'Execute Test', 'Process data', 'Test Results', 'Tools', and 'Help'. The toolbar contains various icons for file operations and testing. The main window is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar shows a tree view with 'Exp 1' and 'Experiment Definitions'. The main content area has several tabs: 'Identification', 'Treatment', 'Animal', 'Cage', 'Environment', and 'Remarks'. The 'Cage' tab is selected. It contains the following fields:

- Number of cages***: A text input field containing the number '1'. This field is highlighted in blue.
- Cage Type***: A dropdown menu with 'MAC-IIIh' selected. This field is also highlighted in blue.
- Feeding System***: A dropdown menu with 'Both food & water' selected. This field is also highlighted in blue.
- Bedding-material**: An empty text input field.
- Additional Information**: A larger empty text area.

Нет необходимости заполнять все поля. В зависимости от требований пользователя к эксперименту и уровню администрации могут быть ограничены требуемые поля (отмечанно синим).

Недавно созданный эксперимент будет автоматически появляться в навигационном дереве экспериментов, допуская простое переключение между различными экспериментами.

Подготовка испытательного сеанса

LABORAS использует иерархическую архитектуру для администрации эксперимента. Каждый определенный эксперимент может содержать многократные испытательные сеансы. Подготовка испытательного сеанса состоит из трех шагов:

Сначала пользователь должен заполнить испытательные поля сеанса, которые далее определяют специфические особенности испытательного сеанса типа испытательной продолжительности, идентификации животных используемых для этого сеанса, их соответствующие лечения и вес животного. Вес животных используется LABORAS-ом для исполнения внутренней калибровки его электроники.

Cage information	Animal number	Treatment code	Body weight*	User defined
Cage 1			35	
Cage 2			39	

После этого клетки подготавливаются, помещением в него желательного подстилочного материала. Затем животным дают необходимое лечение и взвешивают.

Наконец, LABORAS калиброван. Это сделано без животных в клетках и следующая простая процедура, в которой пользователь должен поместить вес калибровки в платформы измерения LABORAS. Процедура калибровки занимает приблизительно 10 секунд для одиночной установки платформ. После этого животных помещают в клетки LABORAS.

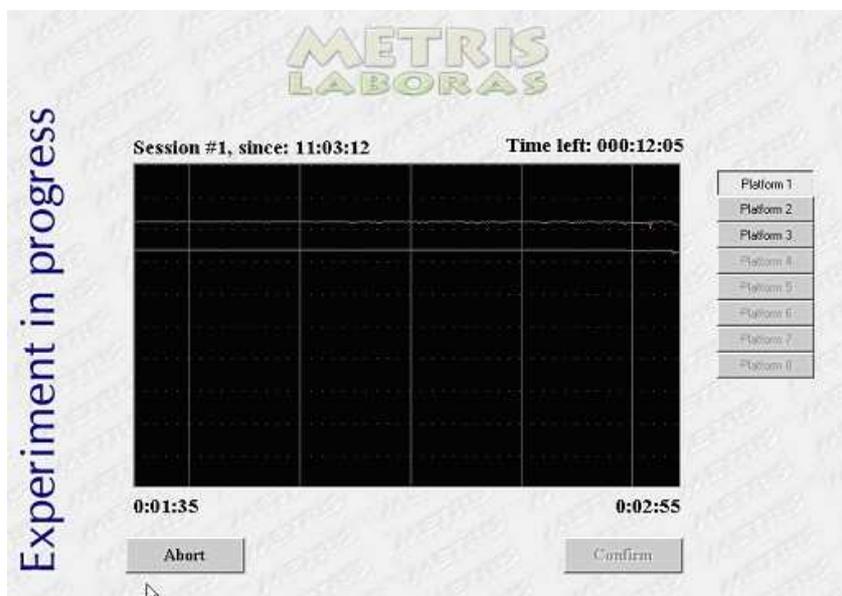
Важно измерить прямой эффект лечения, также возможно дать лечение после калибровки системы LABORAS.

Сбор данных

Сбор данных может быть начат после определяемого пользователем цикла ожидания или немедленно. В случае отсроченного начала пользователь должен ввести желательное начальное время в течение подготовки испытательного сеанса.

В течение сбора данных LABORAS покажет необработанные данные от сенсоров.

Пользователь может переключать между связанными платформами измерения, чтобы проверить, собирают ли все системы данные и все ли сигналы в пределах нормальных границ.



LABORAS автоматически закончит сбор данных, когда конец испытательного периода будет достигнут.

Обработка данных

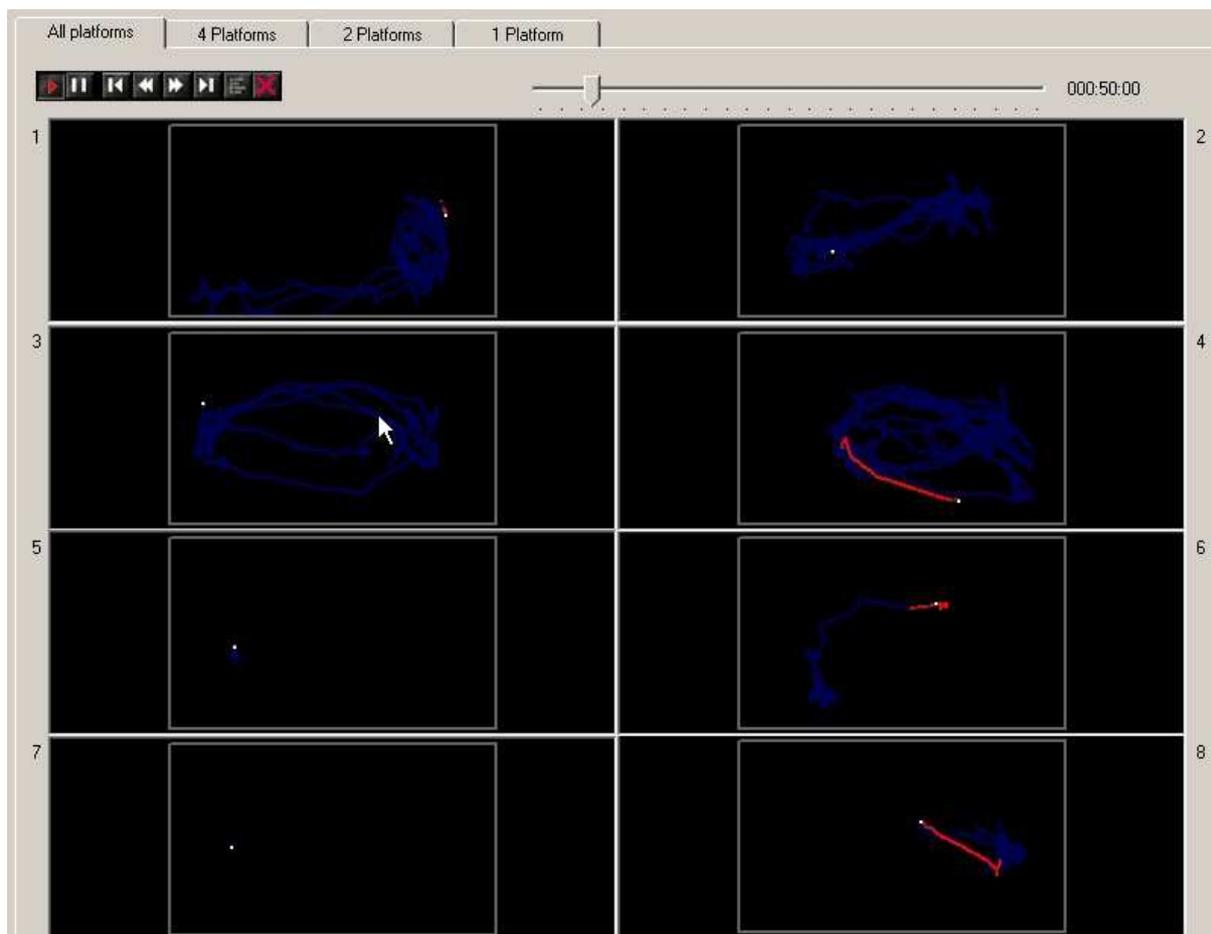
В течение обработки данных программа LABORAS использует собранные необработанные данные сенсора, чтобы вычислить параметры отслеживания и данные поведения. Обработка данных может быть сделана для многократных испытательных сеансов и в удобное для пользователя время. Программа покажет индикатору ход процесса на экране, указывая оставшееся время для обработки данных.

Производство и просмотр испытательных результатов

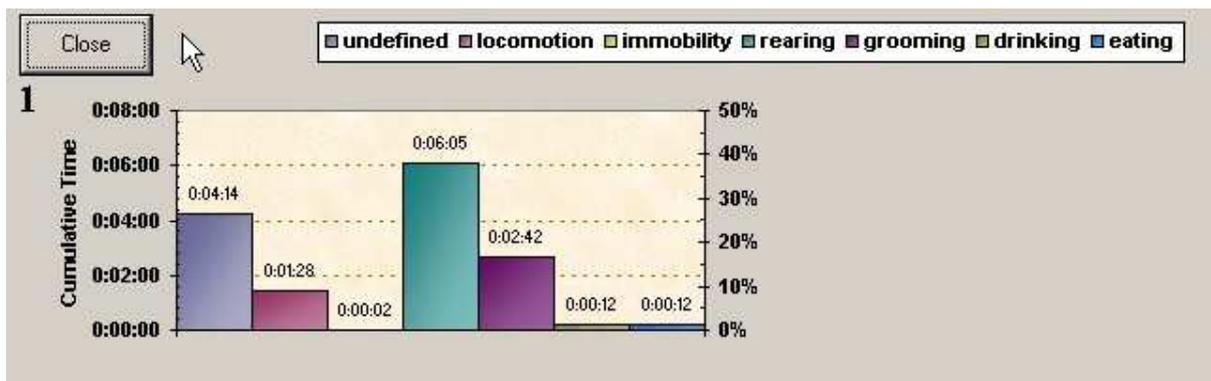
После обработки данных результаты будут доступны как большие текстовые таблицы, обеспечивающие поведения, позицию и скорость по сравнению со временем.

Пользователь может использовать эти данные, чтобы генерировать его собственное резюме, графы испытательных результатов или использовать параметры созданные LABORAS, чтобы суммировать или отобразить испытательные результаты.

LABORAS может генерировать испытательные краткие обзоры результатов, которые суммируют данные по окнам времени определяемые пользователем. В резюме LABORAS обеспечит полное время, количество произошедших поведений животных. Кроме того LABORAS может представлять различные графические представления результатов, для получения полного впечатления от результатов вашего эксперимента.



Дорожки позиции восьми животных



Гистограмма поведения для одного животного

Все резюме результатов испытания могут экспортироваться в другие пакеты программ. Некоторые примеры форматов файла, поддерживаемых LABORAS: файлы ASCII (важно в MS-Excel), SPSS входные файлы (включая заголовки) и SAS-JMP входные файлы (включая заголовки).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	WINDOW	START	END	CAGE	ANIMAL	TREATM	UNDEF_D	LOCOM_D	IMMOB_D	REAR_D	GROOM_D	DRINK_D	EAT_D
2		TIME	TIME				[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
3													
4	1	0:00:00	0:10:00	1	2	1	165.57	23.27	23.65	49.78	323.17	13.78	0.78
5	2	0:10:00	0:20:00	1	2	1	103.83	5.74	231.36	18.06	241.01	0	0
6	3	0:20:00	0:30:00	1	2	1	252.72	5.14	105.65	2.42	234.07	0	0
7	4	0:30:00	0:40:00	1	2	1	0	0	600	0	0	0	0
8	5	0:40:00	0:50:00	1	2	1	13.53	0	586.47	0	0	0	0
9	6	0:50:00	1:00:00	1	2	1	148.76	9.05	226.05	31.67	184.47	0	0
10	7	1:00:00	1:10:00	1	2	1	168.57	0	188	0	243.43	0	0
11	8	1:10:00	1:20:00	1	2	1	110.88	0	218.71	0	270.41	0	0
12	9	1:20:00	1:30:00	1	2	1	140.19	2.48	429.9	0	27.43	0	0
13	10	1:30:00	1:40:00	1	2	1	150.66	1.17	393.76	0	54.41	0	0
14	11	1:40:00	1:50:00	1	2	1	203.78	8.55	203.1	21.68	162.89	0	0
15	12	1:50:00	2:00:00	1	2	1	147.56	0	384.73	0	67.71	0	0

Часть LABORAS резюме результатов, показанные во временном окне определяемое пользователем

Конфигурации и аксессуары

LABORAS доступен в нескольких конфигурациях. Конфигурация LABORAS может быть приспособлена к вашим требованиям, выбирая:

- Число сенсорных платформ,
- Поддержанная разновидность,
- Способность распознавания поведения,
- Способность прослеживания.

Конфигурации	Число платформ	Распознавание поведения	Прослеживание
<i>Дорожка</i>	1,4,8	-	Позиция, пройденное расстояние, распределение самого высокого быстродействия
<i>Поведение мышей основная</i> <i>Поведение крыс, основная</i> <i>Поведения мышей, и крыс, основная</i>	1, 4 или 8	Передвижение, неподвижность, восхождение, подъем на задние лапы	Позиция, пройденное расстояние, распределение самого высокого быстродействия Кружение
<i>Поведение мышей, расширенная</i> <i>Поведение крыс, расширенная</i> <i>Поведение мышей, и крыс,, основная расширенная</i>	1, 4 или 8	Передвижение, неподвижность, восхождение, подъем на задние лапы, Приступы типа "откат бочки уход/почёсывание, еда, питье, Царапание, Жевание, Толчки Собаки, Галавные толчки, "	Позиция, пройденное расстояние, распределение самого высокого быстродействия Кружение

* Восхождение только для мышей; *подъем на задние лапы только для крыс

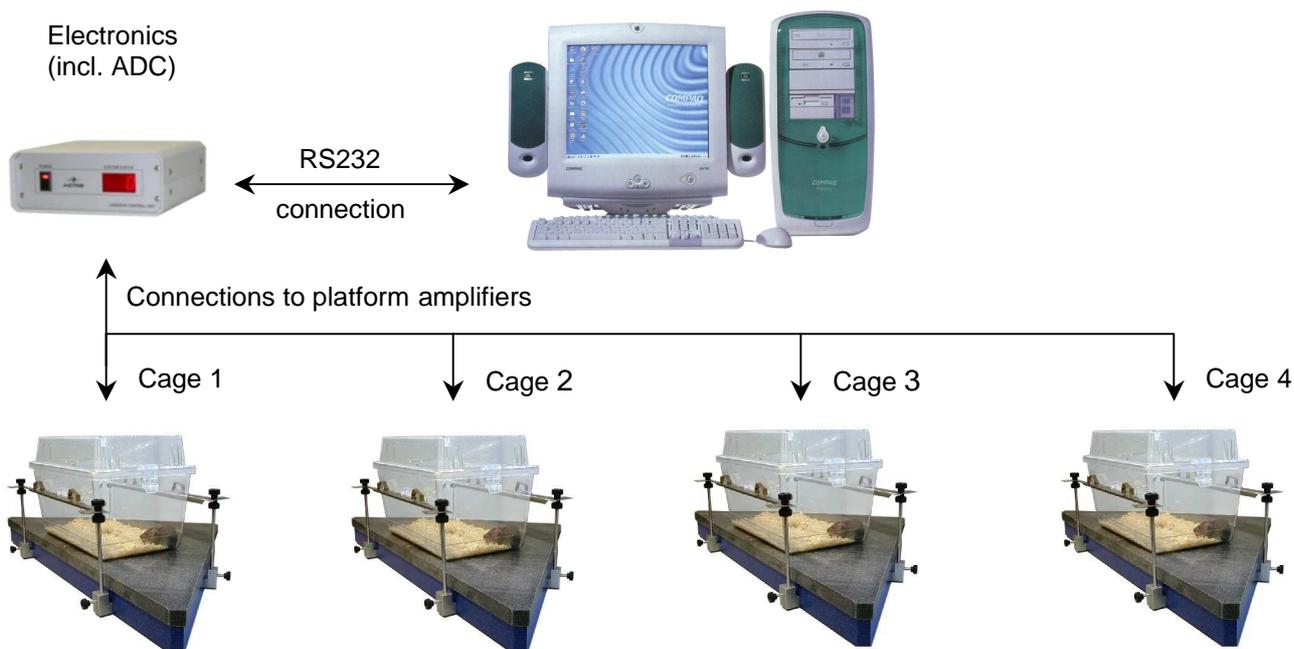
Все конфигурации LABORAS состоят из системного блока, одного или нескольких сенсорных платформ и программы LABORAS.

- *Системный блок* модульный и содержит один или несколько модулей усилителя сигнала. Каждый модуль содержит два усилителя, один для каждого преобразователя платформы. Завися от конфигурации LABORAS, один, четыре или восемь модулей усилители будут установлены в системный блок. Кабели ввода и вывода включены.
- Каждая *сенсорная платформа* обеспечивается поликарбонатовым LABORAS клетками II и IIIh типа.
- Программа LABORAS будет поставлена на CD-ROM. Программа LABORAS разработана (предназначена) для использования на Windows-NT4, WinXP или Windows-2000 платформе. Компьютер и операционная система не включены.

Аксессуары

LABORAS оборудование имеет несколько необязательных вспомогательных программ. Краткий обзор обеспечивается в таблице ниже.

Параметры	Описание
Обновления конфигурации LABORAS, программа	Программные модули, для обновления существующего LABORAS конфигурации к другой конфигурации
Обновления конфигурации LABORAS, аппаратура	Обновление, для расширения числа платформ измерения вашей LABORAS конфигурации (включает дополнительные платформы и дополнительные усилители в LABORAS платформах)
LABORAS кабели	Дополнительный кабель (3.0 или 5.0 метра), для подключения LABORAS платформы с LABORAS Блоком управления (электроника)
LABORAS адаптер источника питания	Дополнительный адаптер источника питания (доступный для различных сетевых напряжений и частот)
Вес калибровки	Дополнительный или запасной вес калибровки
DAT или DLT1 подсистема архивации (включая программа)	Необязательные DAT или DLT1- стример для архивации данных. LABORAS генерирует большие файлы данных (приблизительно 1.5 MB в платформу в час) на жестком диске. Эти данные могут быть сохранены несколькими способами. DAT или DLT-1, оказывается, надежная и быстрая система архивации.
Дополнительные LABORAS клетки и аксессуары	Дополнительные клетки, которые подготовлены к использованию с LABORAS (вкл. специальная кормушка и бутылка для воды). Имеются два типа клеток: поликарбонатные II и IIIh типа. Клетки, кормушка и бутылка для воды могут также быть снабжены отдельно.
Необязательные поведения (на запросе заказчика)	Развитие программы для распознавания других поведений или поведенческих параметров или других лабораторных грызунов.



Пример установки LABORAS с 4 платформами измерения

Контракт о предоставлении услуг

LABORAS система - усовершенствованная система, которая требует, чтобы обслуживание гарантировало надлежащий порядок и оптимальную эффективность. Metris предлагает различные контракты о предоставлении услуг включающий в себя например системное обслуживание, ремонт, компоненты, программные обновления и т.д.

Контракты можно предлагать в течение одного года или трех лет. Установление цен зависит от расположения заказчика (страна) и тип контракта. Для получения дополнительной информации обращайтесь в отдел обслуживания клиентов.

Общие спецификации

Функциональные возможности обнаружения поведения

- **Покой (неподвижность):**

Движения отсутствуют, в то время как животное находится в сидящем или лежащем положении. Очень короткие движения (например переворачивание во время сна) не рассматриваются как прерывание.

- **Передвижение:**

Действия типа: ходьба, беганье, подпрыгивание.

- **Подъём на задние лапы**

Животное стоит вертикально на задних лапах или перемещается в эту позицию (главным образом поднимаясь от боковой стенки клетки).

- **Еда**

Животное ест кормовые шарики в вертикальном положении, захватывая брусок кормушки или поднимающейся решетки или ест части кормовых шариков от пола.

- **Питье:**

Животное стоит вертикально захватывает бутылку для воды и облизывает ее.

- **Уход:**

Животное почёсывается, вытирая или облизывая свой мех, морду, уши, хвост или гениталии.

- **Восхождение**

Восхождение и зависание на полосах проводной крышки клетки, кормушки или на поднимающейся сетке в обогащенных клетках. В то время как животное поднимается или подвешивается, хвост может касаться пола или боковой стенки клетки

- **Неопределенный:**

Все поведения, не группированные в одной из предыдущих категорий.

- **Разновидность:** крыса или мышь

- **Временное разрешение:** < 0.25с

Утвержденная точность: передвижение, неподвижность, корреляция восхождения и ухода с визуальным наблюдением больше чем 90 %, еда, питье и подъём на задние лапы больше чем 80 %

Компьютерные требования

- Компьютер: совместимый PC
- Процессор: Pentium - IV 2 GHz или выше, AMD 2 GHz или выше
- Оперативная Память: 128 Мбайта или больше
- HD: 40GB или больше
- Microsoft Windows XP или Windows 2000
- Microsoft Office2000 или Office2003

Функциональные возможности прослеживания

- **Позиция:**

Позиция животного относительно центра клетки; разрешающая способность = 1 мм

- **Пройденное расстояние:**

Полное расстояние, которое животное переходит в течение испытания; разрешающая способность = 1 мм;

- **Максимальное быстродействие:**

Самая высокая скорость животного в течение испытания; разрешающая способность = 1 мм/с;

- **Распределение положения:**

Графическое представление, показывая предпочтение животного для некоторых участков.

- **Разновидность:**

крыса, мышь или другие грызуны < 700гр.

- **Разрешающая способность время:** 0.25с

Определения Вывода

- **Временное переключение файлов поведения и файлов позиции**

- **появление резюме результатов испытаний в окнах определенных пользователем**

Включение Продолжительности Поведения и Частоты Поведения

- **Экспорт испытания кончается несколькими обычно используемыми форматами:**

MS-Excel, SPSS, SAS/JMP

Интерфейс пользователя

- **GLP совместимый интерфейс пользователя и управление данными**

Программа соответствует GLP требованиям для программы, используемого в лабораторных приборах

- **Удобный интерфейс:**

Прямой интерфейс пользователя Windows с опускающимся меню и навигационным деревом экспериментов

- **Обширное и завершенное управление данными эксперимента**

Все данные эксперимента могут быть введены в административный модуль программы LABORAS. Данные эксперимента добавлены к результатам испытания. Испытательные сеансы и соответствующие данные, являющиеся частью одного эксперимента могут сохраняться вместе в одном экспериментальном проекте.

Сертификат

CE марка (вся электроника)

Литература

Исследователь(и), Библиография

Bulthuis RJA, Bergman AF, Nijessen S, Schlingmann F, Tolboom J, Remie R, Van de Weerd HA, Van Loo PLP, Baumans V, Van Zutphen LFM.

Automated Behaviour Classification: 'The LABORAS Project'. (Автоматизированная Классификация Поведения: 'Проект LABORAS')

Proceedings of the 6th Felasa Symposium: Harmonization of Laboratory Animal Husbandry, Basel, CH, June 1996, p 17-18.

Baumans V, Schlingmann F, Van de Weerd HA, Remie R, Van Zutphen LFM.

Development of a balance system for analysis of rodent behaviour. (Развитие системы равновесия для анализа поведения грызуна.)

Proceedings Measuring Behaviour '96, Utrecht, NL, Oct. 1996

Van de Weerd HA.

Environmental Enrichment for Laboratory Mice: Preferences and Consequences. (Климатическое обогащение для лабораторных мышей: Предпочтение и Последствия)

Thesis, Dissertation November 22, 1996, Utrecht, NL.

Schlingmann F, Van de Weerd HA, Baumans V, Remie R, Van Zutphen LFM.

A balance device for the analysis of behavioural patterns of the mouse. (Устройство равновесия для анализа поведенческих образцов мыши.)

Animal Welfare 1998; 7: 177-188.

Baumans V, Bouwknecht JA, Boere H, Kramer K, Van Lith HA, Van Herck H.

Intraperitoneal transmitter implantation in mice: effects on behavioural parameters and body weight. (Внутрибрюшинное внедрение передатчика в мышей: эффекты на поведенческие параметры и вес тела.)

Abstract Book. Int. joint meeting XII ICLAS Assembly & Conference 7th FELASA Symposium, May 26-29, 1998, Palma de Mallorca, Spain / Proc Measuring Behavior 2nd Int Conf. Meth Techn Behav Res; 1998: 85. Animal Welfare

Kramer K.

Applications and Evaluation of Radio-Telemetry in small Laboratory Animals. (Прикладные программы и оценка Радио -Телеметрия в маленьких лабораторных животных.)

Thesis, Chap. 3 (ISBN: 90-393-2313-5), Utrecht, NL, April 2000

Van der Meer M, Molewijk HE, Baumans V, Van Zutphen LFM.

Measuring behaviour of transgenic mice by using the LABORAS system. (Измерение поведения трансгенных мышей, используя LABORAS систему.)

In: Measuring Behaviour 2000, Proceedings 3rd International Conference on Methods and Techniques in Behavioural Research, August 15-20, Nijmegen, The Netherlands (Ed. Noldus LPJJ): p 216-218, Wageningen, Noldus Information Technology

Van de Weerd HA, Bulthuis RJA, Bergman AF, Schlingmann F, Tolboom J, Van Loo PLP, Remie R, Baumans V, Van Zutphen B.

Validation of a new system for the automatic registration of behaviour in mice and rats. (Проверка правильности новой системы для автоматической регистрации поведения в мышах и крысах.)

Behav Processes 2001; 53

Schubb T.

Automated Systems for Analysis of Rodent Activity and Behavior. (Автоматизированные Системы для Анализа Действия Грызуна и Поведения)

Lab Animal, January 2001

Quinn L, Stean T, Trail B, Wilson A, Bulthuis R, Schekkerman A, Upton N.

LABORAS System Validation: Using Orexin-induced grooming. (LABORAS Системная проверка правильности: Использование Orexin-побужденного ухода.)

Poster at the 9th international conference on 'in vivo' methods, 2001, Dublin, Ireland.

Van der Meer M, Baumans V, Olivier B, Van Zutphen B.

Impact of transgenic procedures on behavioural and physiological responses in post-weaning mice. (Воздействие трансгенных процедур на поведенческих и физиологических ответах в пост-отнимании от груди мышей.)

Physiol Behav 2001; 73: 133-143.

Van der Meer M, Baumans V, Olivier B, Kruitwagen C, Van Dijk J, Van Zutphen B.

Behavioural and physiological effects of biotechnology procedures used for gene targeting in mice. (Поведенческие и физиологические эффекты процедур биотехнологии, используемых для планирования гена в мышах.)

Physiol Behav 2001; 73: 41-50.

Wilson, A.

Assessing Rodent Wellbeing : Report of the 2001 RSCPA / UFAW Rodent Welfare Group meeting (Оценка Благостояния грызуна: Сообщение 2001 RSCPA / UFAW встреча Группы Благостояния Грызуна)

Animal Technology and Welfare, April 2002

Quinn L, Stean T, Trail B, Duxon M, Stratton S, Billinton A, Upton N

LABORAS: Initial pharmacological validation of a system allowing continuous monitoring of laboratory rodent behaviour () LABORAS: Начальную фармакологическую проверку правильности системы, позволяющей непрерывный контроль поведения лабораторного грызуна)

Elsevier Journal of Neuroscience Methods, 130 (Oct. 2003) 83-92, (accepted 9 July 2003

Порядок оформления заказов

Цены

Вопросы относительно цен и требования к оформлению заказов входите в контакт с маркетингом или обращайтесь к коммерческому отделу Metris или к вашим локальным дистрибуторам.

Гарантия

Все продукты Metris гарантированы против дефектов в материале и мастерстве сроком на один год от даты поставки первоначальному покупателю. Любой продукт, который имеет дефект в пределах гарантийного периода, в то время как используется в соответствии с инструкциям, будет заменен или восстановлен бесплатно при условии, что заказчик платит возвратные затраты на транспортировку продукта Metris. Возвращенный продукт должен иметь копию первоначального счета, показывая дату отгрузки и описание отказа оборудования.

Гарантия не относится к изделиям, поврежденным злоупотреблением или несчастным случаем. Гарантия не включает клетки, кормушки и бутылки для воды.

Metris ответственность не будет превышать цену закупки изделия.

Контакты

Во всем мире

Исключение: страны с локальным представлением
Главное бюро

METRIS b.v.

Kruisweg 801a
2132 NG Hoofddorp
Нидерланды

E: info@metris.nl

I: www.metris.nl

T: +31. 23 - 562 3400

F: +31. 23 - 562 3425

Mob : +31 (0)655794928

Скандинавия, Германия, Швейцария и Австрия

PLEXX b.v.

Einsteinweg 13A
6662 PW Elst
Нидерланды

E: info@plexx.nl

I: www.plexx.nl

T: +31.481.377797

F: +31.481.377910

Япония

NEUROSCIENCE INC.

Head Office:
1-14-11, Taito
Taito-ku, Tokyo 110-0016
Japan

Tel: +81-3-5688-1061

Fax: +81-3-5688-1065

Osaka Office:

7-1-26, Nishi-Nakajima
Yoodogawa-ku, Osaka 532-0011
Japan

E: info@neuro-s.co.jp

I: : www.neuro-s.co.jp

T: +81-6-6306-1212

F: +81-6-6306-1030

Тайвань

KUO YANG Научная Корпорация

4F-1, Номер 98, Минута Chuan
Дорога
Hsin Tien Город, Тарей, Тайвань
Республика Китая

E: info@kuoyang.com.tw

I: www.kuoyang.com.tw

T: +886.2.2219-6600

F: +866.2.2219.1717

