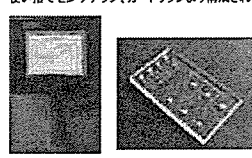



GENEFLUIDICS

電気化学的手法に基づいて、DNA/RNA、タンパク質および小分子を検知することが可能な、分子分析プラットフォームの商品化

プラットフォームは、ベンチトップリーダ、使い捨てセンサチップ、カートリッジより構成される

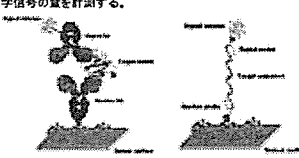


Reader housed in flat panel PC Prototype cartridge



9 unit plastic sensor chip

・センサーシステムは、従来技術のように、抗体結合あるいはDNA交絡を備えたターゲットを検知する。
・従来技術と異なる点は、ルミネッセンスの測定ではなく電気化学信号の量を計測する。



Genetic protocol Immunoassay protocol

長所
コスト: カートリッジは高生産量プラスチック射出成形を使用しているため少量の試薬で分析可能
リーダは高感度レーザー等を使用しない
知識時間: 1時間以内で分析結果を得ることが可能
製品中の microRNA の検出では、反応時間は10分未満に短縮される
検出: PCR法に匹敵する
安定化: 検体の存在量を定量化する
簡便性: オートワークおよび一人操作により、サンプル準備は非常に容易
サイズ: リードレーザー等が必要としないため小型

2540 Corporate Place, Suite B-101
Monteary Park, CA 91754 USA
http://www.genefluidics.com

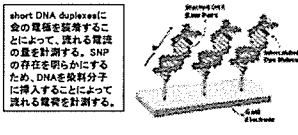
GENEOHM SCIENCES

電気化学を使用したDNA/RNAにおける遺伝学突然変異の検知・解読技術の開発。

技術

SNPs (single nucleotide polymorphisms) を検知するため、DNAの異なる特性の一つである電流を運ぶ能力を使用する。

short DNA duplexesに金の電極を吸着することによって、流れる電流の量を計測する。SNPの存在を明らかにするため、DNAを染料分子に挿入することによって流れる電流を計測する。

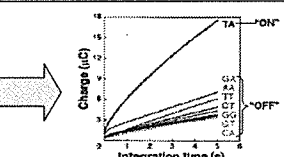


電流計測が正常な場合、電流はDNA(あるいはRNA)によって自由に流れる。ON

電流計測が異常な場合、電流の流れは、分析されている遺伝子の配列にかかわらず阻害される。OFF

利点

- 電気化学による解読 → 高感度
- chemical labelingを除去
- 本技術はSNPを検知するために、交絡ではなくDNAの電気的な特性を使用しているため、遺伝子配列に依存しない
- DNAチップにより、多数の変化を同時に検知可能
- シンプルなりダは安くコンパクト。
- 分析準備の簡易化
- 詳しいコンピュータ解析を必要としない



電流のサンプルがSNPを含んでいるかどうかは簡単に判別可能 (ON/OFF)

6140 Nancy Ridge Drive, Suite 101
San Diego, CA 92121 USA
http://www.genohm.com

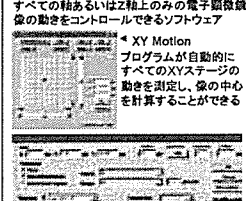
General Nanotechnology

イメージング、ナノ操作、ナノスケルトフォトメトリーにおける技術を提供するハードウェアやソフトウェアの開発を行っている

SmartFocus

すべての軸あるいはZ軸上のみ電子顕微鏡像の動きをコントロールできるソフトウェア

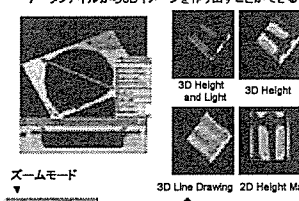
XY Motion
プログラムが自動的にすべてのXYステージの動きを測定し、像の中心を計算することができる



多量シーケンスの構築
得られた像の単一直線スクリプトを得ることができる。

PROBE 3D

データファイルから3Dイメージを作り出すことができる



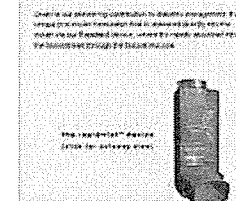
ズームモード
4つのPresentation mode
測定ツール

1119 Park Hill Road
Beverly, CA 94708 USA
http://www.genanano.com

Generex Biotechnology

Generex社独自のRapidMist® deviseにより、口腔粘膜からの巨大分子薬物の新しい送達法を確立

Oralin



Antigen express社: SARSワクチン開発で技術提携 (2003/5)
Elian社: 前立腺癌、子宮内膜癌治療域における両社のDDS技術の提携 (2001/1)
Eli Lilly社: インスリンのバツカル剤開発で提携 (2000/9)

33 Harbour Street, Suite 202, Toronto, Ontario, Canada, M5J 2G2
http://www.generex.com

RapidMist® devise

定用量投与剤
Metered-dosed inhaler (MDI) のように見えるが、典型的な吸入剤は肺へ薬物を送達するのに対して、RapidMist deviseでは肺ではなく、口腔粘膜が標的である
⇒ インスリンのような巨大分子を痛みがなく、正確かつ安全に送達させる技術である

Oralin
RapidMist® deviseによって類粘膜炎急速に血液に吸収される経口インスリン製剤。
糖尿病患者の注射針による痛みを伴うことなく治療が可能

Given Imaging

カプセル型検査機器 M2A® Capsule Endoscopyによる消化器系疾患の外科的診断技術を開発

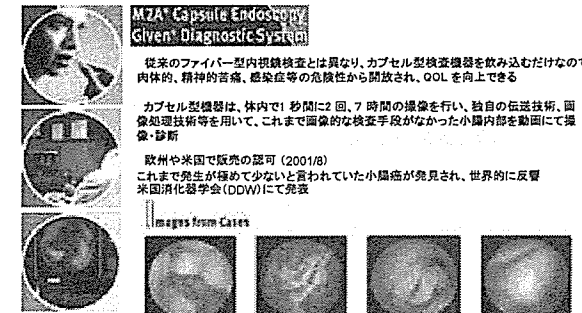
M2A® Capsule Endoscopy Given® Diagnostic System

従来のファイバー型内視鏡検査とは異なり、カプセル型検査機器を飲み込むだけで、肉体的、精神的苦痛、感染症等の危険性から開放され、QOLを向上できる

カプセル型検査は、体内で1秒間に2回、7時間の操縦を行い、独自の伝送技術、画像処理技術等を用いて、これまで困難な検査手段がなかった小腸内部を動画にて撮像・診断

欧州や米国で販売の認可 (2001/8)
これまで発生が極めて少ないと言われていた小腸癌が発見され、世界的に反胃米国内消化器学会 (DDW) にて発表

Images from Cases



正常結腸 Crohn病 大腸癌

丸粒 (株)、(株) スズケン: カプセル型内視鏡販売における日本総代理店を設立

Cellbrook Technology Center
5555 Oldbrook Parkway, # 355
Norcross, GA 30093 USA
http://www.givenimaging.com

Gyros

Gyros lab™ microlaboratory など、より少量のサンプルで多くの情報を得ることができる装置の小型化技術に力を注ぐ生命科学関連会社

Gyrolab™ microlaboratory

研究関連アプリケーションを小型化、統合することによって、より少ないサンプルからより多くの情報を発生させた

小型化: 性能および生産性の向上
サンプルおよび試薬の消費量減

統合: 生産性および再現性の向上、利用者の介入不要、サンプル損失の危険回避

Gyrolab MALDI SP1

ペプチドマッピング、ペプチドシーケンシングに利用

Gyrolab BioAffinity

ナノスケールの蛋白質の定量化

Gyrolab Workstation

CDを回転させる遠心力によって、サンプル及び試薬がアプリケーション特有の微細構造を介して移動する
単純かつ正確に、また平行して大量のサンプルを試験できる

薬剤探索及び診断分野での技術利用を狙う。proteomics 分野に注目

11 Deer Park Drive Suite 100
Morristown Junction, NJ 08852 USA
http://www.gyros.com

HANDYLAB

DNA、タンパク質、その他臨床テストのための低コストで携帯可能な診断技術装置の開発

HandyLab microfluidicシステム

- microfluidicと電気化学検出技術を使って、臨床および環境データのサンプルを処理する。
- 生物兵器監視や戦場での臨床診断に利用するため、PCR法、RT-PCR法、およびDNA解析一般を行える。

HandyLabシステムの構成

- サンプル準備、分析コンポーネント、内部品質管理、docking station interfaceを備えたマイクロチップからなる使い捨てカートリッジ
- portable docking stationは、生化学的反応の検出を検知システムだけでなく、カートリッジを操作するのに必要なコントロール回路類、およびソフトウェアをすべて含んでいる。

HandyLabシステムの基礎的なステップ

Step 1
生物学的または環境的サンプルを収集ツールに集める。

Step 2
サンプルは、portable docking deviceに設置されたカートリッジに注入する。すべてのサンプル準備およびテストはカートリッジの中で実行する。

Step 3
約30分で検査結果が得られる。結果はportable docking deviceのスクリーン上で読むことも可能。また結果は装置に保存したり、中央データベースへ無線にて送ることも可能。

Step 4
チップ・カートリッジはバイオハザードとして処分する。環境的な分析結果が要求される場合、チップ・カートリッジを中央試験施設へ転送することが可能。

利点

- 選さ : Nano-volumesのサンプルと試薬は、30分未満で結果を示す。
- 正確性 : 既存の検知技術に匹敵する感度。
- 分析と検知は、オペレータ・エラーを除去するため、すべてカートリッジの中で実行される。
- 低コスト : 試薬使用量はナノリットル単位。
- 動力は低電圧バッテリー。
- 低コストによる製造・組立て技術の提供。

HandyLab 3085 Research Park Drive, Ann Arbor, MI 48108 USA, http://www.handytab.com

HEMOTEQ NANOCOATING DESIGN

医療用埋め込み器具、医療用機器および使い捨て医療器材のための
ナノコーティングデザインの開発

特殊なナノコーティングデザインによって、医療機器の改良が可能

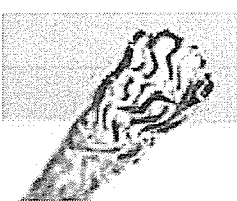
適用例

吸着器
ステント
人工弁
人工心臓
バイオチップ
微量測定プレート
マイクロ アレー
etc.

ナノコーティングデザインの適用可能材料

ポリマー
PVC, PU, ナイロン, PS, シリコン, etc.

金属
ステンレススチール, チタン, 金,
合金複ニチノール, etc.



ステント

コーティングの種類

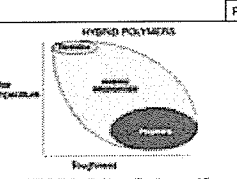
<p>Camouflage® 血液に直接接する医療用埋め込み機器のコーティング</p>	<p>Crescendo® 末梢および冠動脈人工血管における細胞接着と細胞増殖(内皮下)を促進</p>	<p>LubriTeq® 親水性、耐油性、滑性および血液適合性といった特徴を有するコーティング</p>	<p>Repulsion® 冠動脈ステント、冠動脈に接する新生血管と、埋め込まれたバイオセンサーの酸化を阻止する。</p>	<p>Eloparin® Actarin® Hemoparin® Hydroparin® 短期間の適用を目的として、大きな表面(透析器、除菌供給器など)のコーティング</p>
--	--	--	--	--

Hemoteq Annesroesse 15, 52149 Wurselen, Germany, http://www.hemoteq.com

HYBRID PLASTICS

Polyhedral Oligomeric Silsesquioxane(POSS) を基にして
既存樹脂に様々な性能改善を施す技術の開発

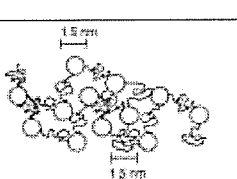
POSSはナノ構造の化学原料である。その化学的性質から共重合によって共通のプラスチックに容易に組み入れられ、ほとんどのプラスチックの熱と物理的な特性を改良する。



Hybrid Polymers

POSS成分はシリカ(SiO2)とシリコン(R2SiO)の中間(RSiO1.5)

Polymers With Enhanced Resistance, Toughness and Processability



POSS分子は、ポリマーの形状は物理的に大きく、大部分のポリマーセグメントおよびコイルのサイズはほとんど等しい。

POSSの特徴

- それぞれのPOSS分子は、重合や、POSSモノマー polymer chainsに結合するために適したcovalently bonded reactive機能を有する
- 様々なポリマーシステムにおけるPOSSセグメントの溶解性や適合性のためのnonreactive organic機能を有する

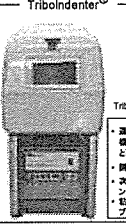
POSSによる性能改善

<ul style="list-style-type: none"> Tgの増加 可燃性の低減 発熱の低減 粘度の増加 シラとして成分 温度変動範囲の拡張 	<ul style="list-style-type: none"> 融点遷移性の改善 伝導伝導率 熱可塑性 重合溶剤性の改善 耐熱化性 機械的特性の変更 粘性の低減
---	--

Hybrid Plastics 18237 Mount Baldy Circle, Fountain Valley, CA, 92708 USA, http://www.hybridplastics.com

HYSITRON


ナノメカニカルテストシステムの開発



Tribolender®

Tribolender → 自動インデペンデンスシステム

- 従来のインデペンデンスシステムより高速度で試験できる
- 異なるインデペンデンスシステムを同時に試験できる
- 異なるインデペンデンスシステムを同時に試験できる
- 異なるインデペンデンスシステムを同時に試験できる



Ubi 1™

- テスト-測定-リターン
- ナノスケール
- ナノスケール
- ナノスケール
- ナノスケール

3プレートキャパシタンス制御トランスデューサー

HYSITRON社が特許を取得したトランスデューサーは、従来品に比べて10倍の感度を持つ。従来のトランスデューサーからポリマーやバイオマテリアルなど材料を問わず、任意のインデペンデンスの測定が可能

In-situ 画像能力


インテグレーションに使用される原子力画像を撮ることで、正確な位置を測定することが可能

Hysitron 5251 West 73rd Street, Minneapolis, MN 55439 USA, http://www.hysitron.com

IATROQUEST

バイオセンシングのプラットフォーム技術

IatroQuest株式会社の特許取得したBio-Alloyは、バイオセンシングのプラットフォーム技術



Bio-Alloy

IatroQuest社のBio-Alloyは、化学的に様々な分子に結合するように設計されたナノ構造のシリコン材料。臨床薬として抗体、酵素、nucleotides、及び化学物質を含む

根本的な検出原理は、発光黄色LEDより材料を励起したときの、光ルミネッセンス応答、定量制限、表面エネルギー変化に基づく。

表面に要素が結合することにより、表面エネルギー変動が起こる。表面エネルギー変動は光ルミネッセンス応答によって即座に変化する。

Product

Bio-Alloyは多くの市場で広範囲の製品に使用可能

IatroQuest社は、Blodenseでのバイオセンシング、生命科学のための分析評価、診断、環境モニタリングへの適用を研究

Biodefense Applications

- バクテリア、ウイルス、及び毒素を含む潜在的生物兵器を検出するためにBio-Alloy技術が使用されている。
- 即時応答で検出が可能。手続であり、高度検知としての高い必要要件を満たす。
- 現在まで、Bio-Alloyの特異性、または動的な感度範囲及び再現性に際する研究は、梅毒、バクテリア、ウイルス及び小さな分子の化学薬品検出を含む様々な対象物で行われている。

Life Science Research

Bio-Alloyでは(細胞子などの)制御と機械的な分析評価の性能を保持しており、ライフサイエンスでは、複数のproteomics(タンパク質マイクロアレイ)、genomics(DNAマイクロアレイ)、及び高スループットを含む領域に適用可能

Diagnostics

Bio-Alloy 技術は、様々な免疫測定に用いられる標準の技術である免疫学的検定法(ELISA)と同等の特性を有する

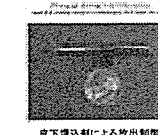
診断アプリケーション、血液サンプル中の抗体及び複数の抗原の検出に使用可能

IatroQuest 309-2183 Ogilvie Road Ottawa, Ontario Canada K1J 1C8, http://www.iatroquest.com

IMEDD

慢性C型肝炎に対する皮下埋め込み剤 Nanogateなど慢性疾患におけるQOL改善を目指す

製品 ① Nanogate



皮下埋め込みによる放出制御
慢性C型肝炎の治療に
インターフェロンを放出

② Oral-MEDDS

- ① レクチンコートマイクロ粒子が腸管に付着
- ② 加水分解により薬物が放出
- ③ tight junctionが閉口
- ④ 腸管間隙より薬物が血液に吸収

テクノロジー

① Nanopore membrane
- フォトリソグラフィーを用いて調製される
- ナノメートル程度の隙間を持つシリコンからなる薄いフィルム
- 通常のフォトリソグラフィー技術に比べ、100倍小さい穴を作製可能

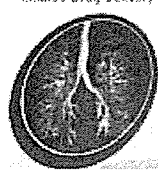
② Microfabricated particle
- マイクロファブリケーション技術により調製した、正確なサイズ、形、孔を持つ薬物貯蔵庫のシリコン粒子

Imedd 1381 Kneass Rd, Suite 111, Columbus, OH 43212 USA, http://www.imeddinc.com


Innovata Biomed

経肺投与と送達システム技術、特に粉末吸入剤(DPI)に力を注ぐ英国ベンチャー


Inhaled Drug Delivery 経肺投与は初回通過効果(first pass effect)を回避するルートとして他の剤形に変わる投与部位として注目されている



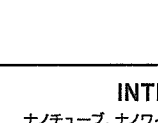
Clickhaler® Dry Powder Inhaler: 呼吸に対する吸入器として用いられている患者の吸気努力による吸入



Twinhaler® Combination Inhaler: コンビネーションDPIで、薬物2成分を別々に貯蔵し、吸入によって同時に投与される2成分の相互作用の問題を解消



Technohaler® Combination Inhaler: 少量~大量まで様々な投与量を正確に送達でき、不注意な二重投与の防止装置付き



Pulmocats®: 生体適合性、生体内分解性ポリマーを使った経肺投与用マイクロカプセル薬物の作用を持続化


大塚製薬: 日本、スペインにおけるClickhaler (mepitn) の独占ライセンス(2003/3)

The Zippart Grove Road
Edinburgh, EH11 3BN, UK
http://www.innovata-biomed.com/

Insert Therapeutics

シクロデキストリンを遺伝子ベクター、薬物のターゲティングなどに応用、実用化を目指す

CYCLOSERIT™技術: シクロデキストリン分子のカップによる包接化合物の形成
Cycloset polymerには安定性を向上させるために他のmoietyを結合させたり、リガンドを結合させることが可能



これらのポリマーは極めて水に溶けやすく、治療に用いる投与量では経肺投与においても毒性、免疫原性は低い

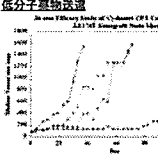
様々な低分子薬物に包接することができ、リポソームよりも高い薬物の封入が可能

正電荷、負電荷に荷電することが可能

他の非ウイルス遺伝子ベクターと比較して、毒性が少ない

低分子薬物、pDNA、oligonucleotide (siRNA, DNasezyme, ribozyme etc.)の細胞内送達が可能

Cycloset-emptiphecticを全身投与した際、抗腫瘍活性が顕著に増大した



1555 Nina Street
Pasadena, CA 91107 USA
http://www.inserttherapeutics.com

INTEGRATED NANOSYSTEMS

ナノチューブ、ナノワイヤを量産可能なウェハー上に構築したナノチップの生産技術

Applications: AFM(原子間力顕微鏡)、ガス&化学センサ、バイオセンサ、ナノエレクトロニクス

NESAT™(NANO RECTRODE SENSOR ARRAY)プラットフォーム

NESA™ナノチューブ群は、密度とサイズを制御することで、一貫した再現性を持つナノ回路動作を示す

Applications: 検出分析、免疫測定法、バイオ&化学センサ、細胞モニタリング・顕微鏡, etc.

特徴

- 高生産/低コストなウェハー規模生産
- 多数の微小電極による多変量
- ナノ電極(<60nm)による高空間・高時間分解能
- 生体適合性炭素原子構造
- 電極上のカーボンナノチューブ群生成を制御可能
- 電極体の充焼やコーティングによる低干渉/低ノイズ化が可能

ケミカルセンサ: 多量の金属イオンの検出

- 低消費電力
- 小型・高感度

検出センサ: 特定のDNAの検出

- ラベルフリー
- 超高感度(<1000 molecules)
- 高信頼性 & 応答性
- 長期動作・検出
- 多変量

細胞の再コード化・刺激

- 高用の微小電極(Au, Pt, Ti, etc.)上に実装
- 高空間高時間分解能
- 多数な構造による優れた生体適合性と低細胞損傷

INI社は、NASAエイムズ・リサーチ・センターで開発されたナノテクノロジーの商業化を主とする。NESA™の開発はNASAおよびNCI(米国国立がん研究所)の助成金による。

1163 Bordeaux Dr., Suite 30
Sunnyvale, CA 94089 USA
http://www.intrano.com

Integrated Sensing Systems

MEMS (Microelectromechanical System) を利用し、医学的・科学的センサーを開発

MEMS: マイクロ製作技術を利用して、機械部品、センサー、アクチュエーターを統合

MEMSの利点

- 高感度、小さいサイズ、短い応答時間
- システム統合、安価

経肺投与医療用圧力センサー

超高感度圧力センサー

- 弁成膜を正確に評価するための心臓弁膜に関する圧力勾配の測定
- うつ血性心疾患の診断およびモニタリング
- 心拍出量および心臓の弾力性の測定
- 心臓血管の狭窄内圧のモニタリング
- 癌内腫瘍の診断
- 逆流性食道炎の治療のための消化器系診断技術の改良
- 泌尿器系疾患の診断補助
- 注入システムにおける薬物送達速度の測定

埋込み型センサー: ファイバーレス、パルスレス、実験サイズ心臓系、神経系、眼科領域に適用

- 正確な診断を提供
- 長期間のセンサーの良好な安定性、生体適合性
- home healthモニタリングに革命
- 患者のQOLを改善

387 Airport Industrial Drive
Ypsilanti, MI 48198 USA
http://www.memm-nasa.com

Intranasal Technology Inc

ITI 社の経鼻投与技術は、注射剤、経口剤にとって変わる技術であると主張

Nasal delivery の利点

- 簡便さ、定用量投与が可能
- 経口投与に比べ低い薬物投与量
- 錠剤に比べ吸収が速く、効率良い
- 高いバイオアベイラビリティ
- 注射針が不要

※ 現在、12個の経鼻投与製剤を開発中

現在の研究分野

- 高血圧、CNS、心血管疾患
- 創薬、鎮痛薬
- たんばく質、バイオ医薬品
- Delivery devise

Product Development

Product Status	Candidate	Clinical Indication	Development Phase
IND active	鎮痛剤	急性の痛み	Phase II
IND active	鎮痛剤	急性の痛み	Phase I / II
IND active	鎮痛剤	鎮静、不安、鎮定	Phase I
IND active	鎮痛剤	鎮静、不安、鎮定	Phase I
IND pending with FDA	抗精神疾患	精神状態の管理	Pre-IND
Phase II	向精神薬		
Phase II	制吐剤		

1519 Bul Les Rd.
Lindenville, NY 40511, USA
http://www.intranasal.com

Inverness Medical Innovations

ダイエット用サプリメントおよび妊娠検査薬、排卵検査薬の開発を行う

健康用サプリメント

SmartCare Chart

Your Health Chart

妊娠検査薬

排卵検査薬

SmartCare Chart

妊娠検査薬

排卵検査薬


1519 Bul Les Rd.
Lindenville, NY 40511, USA
http://www.invernessmedical.com

i-STAT


2,3滴の血液で、2分以内で血液分析を行うi-STATシステムを開発

アナライザー


i-STAT 1 analyzer



i-STAT Portable Clinical Analyzer




カートリッジ



特徴

- 2,3滴の血液で、2分以内で血液分析を行うi-STATシステムを開発
- 持ち運び可能なi-STAT 1 analyzer
- 持ち運び可能なi-STAT Portable Clinical Analyzer

データ管理



50人の患者のデータを記録し、試験結果をスクリーンに表示する

Abbott Laboratories: マーケティング、販売における投資 (2003/12)
 Heska Corporation: 扶薬薬品 およびダイナボット社: 日本における販売
 Heska Corporation: 米国における販売権

JPK INSTRUMENTS AG

軟性素材とライブサイエンスのための走査プローブ技術

Products: AFM (原子間力顕微鏡), 走査型プローブ顕微鏡アクセサリ, SNOM (近接場走査型光学顕微鏡)
 NanoWizard™ AFM: ライフサイエンス・バイオテクノロジーのための原子間力顕微鏡

走査ヘッド



特徴

- 片持ちのスタンダードCCDカメラによる画像精度に加えて、ライブサイエンス用の標準の側立型顕微鏡と組み合わせることで、より簡単に生体サンプルの測定が可能
- 位相コントラスト・DIC・蛍光など側立型光学顕微鏡機能を生かした測定
- 微量センサー搭載による高精度測定、位置再現性と特定位置での停止安定性を実現
- 生物学的/化学的液体、あるいは大気中のin-situ (原位)イメージング
- 温度可変オプション
- Linuxに基づいたソフトウェア環境: 安定したプラットフォーム上での運用による高信頼

ライブサイエンス用



特徴

- 最大スキャンサイズ: 100 x 100 x 15 μm
- チップ位置決めノイズレベル: < 0.1 nm Z方向(RMS), < 1.0 nm XY方向(RMS)
- 最大サンプルサイズ: 80 x 25 mm
- ライフサイエンス・バイオテクノロジー(側立型顕微鏡コンパインタイプ) 高さ 50mmまでのペトリ皿やスライド、カバーガラス

リニアリティ: スキャナにキャパシタンスセンサを搭載、高い位置再現性と長時間にわたる測定にも安定性を確保

測定モード: コンタクトモード、インターミタレントモード、ノンコンタクトモード、ラテラルフォースモード、位相モード、フォースディスプレイマッピング、その他

ユーティリティ: 設置 AC 100V 5A 振動: 無

KEREOS

ターゲット療法および、悪性腫瘍と心臓血管疾患を検知する分子造影剤の開発

製品バイブライン-開発

KI-0001: 腫瘍検知のためのMRI造影剤

腫瘍検知: マウス中の腫瘍検出 (1.5T MRI)

KI-1001: 固形癌をターゲットとした化学療法剤

血管新生のバイオマーカーをターゲットにするよう設計されたKI-1001は、腫瘍部位に特異的に抗腫瘍剤を効率的に投与する

KI-0002: 不安定プラークの検知のためのMRI造影剤

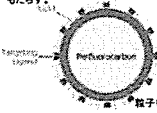
不安定な動脈硬化性プラークの診断と評価

KI-0002は、非侵襲的MRIベースで心臓発作の主要な原因の診断を可能とする

製品バイブライン-技術

ligand-targeted emulsion technologies

乳剤「粒子」は、腫瘍分子種で覆われたペルフルオロカーボンの核からなる。この膜質層は、粒子を安定させることに加え、ターゲットのリガンド(配位子)と有効分子種に実質無制限な固着部位をもたらす。



特徴

- モノクローナル抗体、疾患バイオマーカーの小分子リガンドと他のターゲットリガンドの特異性が、疾患部位に乳剤粒子の高い特異性に直接的に貢献
- わずか10-100程度のターゲットリガンドが、疾患部位に様々な乳剤粒子を結合させるのに必要とされるのに対して、各粒子は分子量100,000以上の分子の運搬が可能
- 生体適合性: 乳剤粒子は、安全かつ効果的に設計され、分布、代謝作用、排泄に関する確率的な問題を防ぐよう設計されている

共同研究: Philips Medical Systems社(分子造影剤, KEREOS製品最適化のためのハードウェア)、Visualsonica社(高周波超音波を用いた分子イメージング)、他に、ワシントン大学医学部大学院 / Barnes-Jewish Hospital / Dow Chemical社 / 米国国立癌研究所など

KLEINDIEK NANOTECHNIK

Patch Clampへのナノテクノロジーの応用・製品開発

人工授精などの細胞操作(Patch-Clamp)に用いるマニピュレータ・システム MM3A

パッチクランプシステム



特徴

- サブナノメートル精度
- バックラッシュゼロ
- 低温動作可能
- UHV互換性
- 強磁場コンパクト

MM3A Nanomanipulator



特徴

- ナノメートル精度
- 最小5mmの直径
- 最大25mmのストローク

Micro injection



特徴

- Nanomotor® Omega Gripper
- Nanomotor®とフレキシブルシリコン機構の組み合わせで動作
- ナノメートル精度
- 容易なクリップ交換
- クリップの間隔は2mm, 4mmの2種類
- 最大の力を発生

その他製品

Nanomotor®

特徴

- ダイレクトリアモータ
- サブナノメートル精度
- 最小5mmの直径
- 最大25mmのストローク

応用

- 従経路手術デバイス
- 従経路手術アプリケーション

Nanomotor® Omega Gripper

特徴

- Nanomotor®とフレキシブルシリコン機構の組み合わせで動作
- ナノメートル精度
- 容易なクリップ交換
- クリップの間隔は2mm, 4mmの2種類
- 最大の力を発生

応用

- マイクロ手術、従経路手術
- 従経路手術アプリケーション

KLOCKE NANOTECHNIK

Nanoroboticsシステムの研究開発・製造・応用技術

システム


- マイクロプロダクションシステム、電子・イオン顕微鏡システム、SPMシステムなど

コンポーネント

- Nanorobotics: ナノメートル精度をもつ、小型リアモーター、グリップ、マニピュレータ、フォースフィードバックマニピュレータ、など
- Nanomotors: 小型商業リアモータ(テーブル、マニピュレータなどに使用)
- エレクトロニクス: Nanomotorを動かすための、電源、駆動回路システム、位置測定など

ライフサイエンスアプリケーション

- 化学、生物学、薬理学、プラスチック産業などにおいて、ナノスケールの水泳を制御する技術

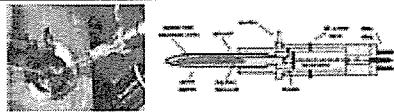


磁気力により2つのナノマニピュレータ間を移動する micro-particle (SEM画像)

人工授精に用いるマニピュレータ

特徴

- 細胞を保持する、細胞膜に穴を開ける
- 人工授精させる一連の操作が可能
- 従来の1/100サイズで実現可能



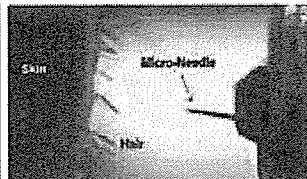
特徴

- Patch Clamp Manipulator
- 人工授精に用いるマニピュレータ
- 細胞を保持する、細胞膜に穴を開ける
- 人工授精させる一連の操作が可能
- 従来の1/100サイズで実現可能

Kumetrix

ヒトの毛髪サイズのシリコンマイクロ注射針に基づく小型化診断用製品の開発を行う

無痛の血液検体モニタリングに向けたシリコンマイクロ注射針



特徴

- 痛みのない血液検体モニタリングの新技術開発のために、シリコンマイクロテクノロジーと生命科学を融合
- 糖尿病時の血糖値モニタリングのための無痛で、素早く、簡便なワンステップ製品の開発を目指す

シリコンマイクロ注射針

- 血液を採取し、化学物質の測定を行うよう設計されたシリコンチップが中心技術
- チップはマイクロ貯蔵庫がついたヒトの毛髪サイズのマイクロ注射針からなる
- マイクロ注射針は無痛で皮膚を貫通し、微量の血液サンプルを採取

自然からの模倣

- 痛みの少ない蚊による刺傷を模倣
- 蚊による刺傷の大部分は気付かれないこと
- 刺傷自体は痛みを伴わず、刺激、発赤、腫れは蚊によって注入された酵素によって起こる
- NIHの昆虫学者と製品設計を行った

シリコンマイクロ注射針の製造

- 製造プロセスはコンピューターチップと同様
- 機械的作業を行うチップはmicroelectromechanical systems (MEMS)と呼ばれる

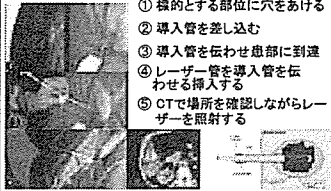
Laser- und Medizin-Technologie

腫瘍の温熱療法に高周波と超音波を応用し、診断・治療に貢献


レーザーによる温熱療法

Laserinduzierte ThermoTherapie (LITT)

- ① 標的とする部位に穴をあける
- ② 導入管を差し込む
- ③ 導入管を伝わせ患部に到達
- ④ レーザー管を導入管を伝わせる挿入する
- ⑤ CTで場所を確認しながらレーザーを照射する



高周波による温熱療法



高周波(RF: radio-frequency)により発生する熱を用いて治療を行う方法

UGITT (ultrasound-guided interstitial thermoTherapy)

MRI (magnetic resonance imaging: 磁気共鳴検査法)を用いることで腫瘍の壊死状況を観察しながらの温熱療法が可能ではあるが、
磁気による手術用具との干渉・MRIスキャナが高価
などの問題点が挙げられる

超音波を用いて温度の状況を観察することで安全性が向上

GmbH Krahnstraße 6 - 10
Berlin 12207 GERMANY
http://www.lmb.de

LaunchCyte

バイオテクノロジー研究に力を注ぐ

LaunchCyteによる生命科学技術

世界有数のバイオテクノロジー技術によって、今日、関心を集めるヘルスケアの需要を満たしている。薬物探索と臨床診断を加速するために、特に、molecular toolとhigh-throughput systemに焦点当てている。

豊富なネットワークを介して大学のパートナーから技術を得て、それらの技術を評価する。

ポートフォリオにReaction Biology社など

5001 Centre Avenue
Piscataway, NJ 08854 USA
http://www.launchcyte.com

REACTION BIOLOGY CORP.

LecTec

経皮吸収技術を基にTheraPatch 製品を販売するhealth care company

Developed Formulations

1) 外用鎮痛剤 Menthol Salicylate 1.1% Menthol 2% Capsaicin 0.5%	2) 外用鎮痛剤 Capsaicin 0.025%	3) 外用鎮痛剤 Methyl Salicylate 1.2% Menthol 0.5% Asa 1.0% Methyl Salicylate 1.2%
4) ヘルペス治療 Lidocaine 4% Camphor 0.5% Salicylic 0.5% Asa Vitamin E	5) 抗掻痒 Camphor 0.5% Menthol 0.5% Camphor Asa	6) 抗掻痒 Hydrocortisone 0.5%
8) 皮膚治療(乾癬、ニキビ) Salicylic Acid 1.5%	9) 咳、痰、風邪治療 Camphor 0.5% Menthol 0.5% Eucalyptus oil	7) うおめ、たこ、いぼ治療 40% Salicylic Acid

10701 Red Circle Drive
Minnetonka, MN 55343, USA
http://www.lectec.com/

LIFESENSORS

排他的プラットフォームによりヒト遺伝子と核受容体を高感度分析に適合させる技術

核受容体に関する研究開発

- センサを、パン酵母などの単純な細胞の中で開発
- センサは、リガンド類(ホルモン、代謝物質、薬物、工業用化学薬品など)と遺伝子を、約50もの核受容体の中からsuperfamily抽出する。(右図)
- 既知の核受容体またはオーファン受容体に結びつくリガンド類(ホルモン、代謝物質)を、ピコモルレベルで検出する遺伝子技術の開発
- タンパク質expressionを許容する強占遺伝子発現技術の開発
- 小型で使い捨ての、microfluidicsベースのCell-Chips (臨床検査薬、環境スクリーニング、pharmacogenomicsなどへの応用)

Drug Discoveryにおける2製品

- クローン化したヒトオーファン受容体を使用したスキャンニング技術
- 生命情報工とゲノムアプローチで同定される遺伝子の機能的分析評価

Diagnostic (診断法)

- 体液からのリガンド類、ビタミン、またはドラッグの検出のために、使い捨てプラスチックチップに埋め込まれたクレジットカードサイズのセンサの設計
- デバイスの chambersは、バイオセンサのシールドが1年を超えるように設計
- サンプル(血清や唾液)を加えると、最小15分間で信号が発生する
- 環境毒薬が環境ホルモンをスクリーニングするのに利用可能である
- 携帯用の検知器で信号を測定することができる

展開

- 病気の傾向を検出するために、機能的なマイクロアレイの開発
- 機能的なセンサとしてアンドロゲンやエストロゲンなどのヒト受容体の開発


271 Great Malvern Place,
Malvern, PA 19355 USA
http://www.lifesensors.com

Light Sciences

Light Infusion Technology™(Lifx™)を用いた、光線力学的治療(Photodynamic Therapy)の開発

Lifx™

- 光放出性ダイオード(LEDs: light emitting diodes)を用いた治療システム
- レーザー光を用いないため、長時間にわたる薬物の活性化が可能であり、効率的に細胞を破壊できると主張
- 治療メカニズム
光反応性薬物が特定の波長の光と反応し、一重項酸素を発生するこれが周囲の細胞を破壊する
- 利点
コストの削減 : 木曜にコストがかかるレーザー光を用いない
薬物分布速度の向上 : 投与後1時間で目的部位に薬物が到達 (従来の24~96時間)
皮膚刺激性の減少 : 従来の光反応性薬物より皮膚刺激性を減少
- 適応症
癌、心臓血管疾患、皮膚病



LED アレイ 治療イメージ コントローラー

開発状況

癌	肺癌	大腸癌	膵臓癌	乳癌	子宮頸癌	皮膚癌
心臓血管	動脈硬化	狭窄性心臓病	虚脱	糖尿病	糖尿病性網膜症	糖尿病性神経障害

※特許製薬によって申請された

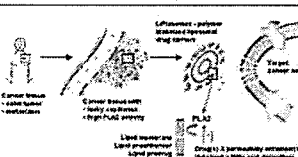
1055 - 12th Avenue NW, Suite E2
Roanoke, VA 24067 USA
http://www.lightsci.com

LIPLASOME PHARMA A/S

制ガン剤を対象としたドラッグデリバリー プラットフォームの開発と商業化

ドラッグデリバリー プラットフォーム

- nanoparticlesは、ポリエチレングリコール(PEG)により生成される。薬(プロドラッグ)の血清半減期を長引かせる 細胞内皮系(CES)によってnanocarriersが取り除かれるのを回避する
- アクティブなリリースメカニズムを有する。ターゲットとする腫瘍サイトにおいて薬物を確実に放出させる技術



Cell Type	PLA2 Activity	Drug Release
Cancer cells	High	High
Normal cells	Low	Low


ポリマーによってカバーした、分解可能なプロドラッグ阻害剤ホスホリパーゼA2(PLA2)からなるnanoparticlesが、高いPLA2レベルで多量の産物に暴露する。自身の産物にPLA2による活性化が起こり、PLA2は加水分解される、局所的に、癌細胞に選択的にエンハンサーを発生させ、薬の吸収を容易にさせる。

Technical University of Denmark
Building 207 DK-2800 Lyngby Denmark
http://www.liplasma.com


Denmark 技術大学のキャンパス内に会社を構える

LyfjathrUun Biopharmaceuticals


経鼻薬物投与、粘膜ワクチンに強みを持つアイスランドのバイオ製薬企業




経鼻投与




ワクチン送達




CNS 薬物送達



低分子ワクチン



アテローム性動脈硬化



サービス

研究分野

- ・経鼻投与DDS
- CNS活性物質
- 経鼻投与DDS (rapid onset)
- ・Immunology
- ワクチン (予防、治療)
- 免疫製剤

※ LyfjathrUunとはアイスランド語で Drug Developmentの意味
 ※ ロゴマークは免疫系に強いため、抗原を捕捉している抗体を示している

共同研究

- ・Bespak社：経鼻投与DDS(2002/4)
- ・Servier社：パーキンソン病治療薬(2000)
- ・Wyeth-Lederle Vaccines社：ワクチン(1998)

LyfjathrUun Biopharmaceuticals
 Vatnagarðir 16-18, 104 Reykjavík, Iceland
<http://www.lyfjathrUun.com>

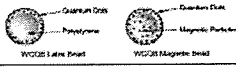
MAXWELL SENSORS

光学的にバーコード付けされたラテックスビーズの開発と製品化

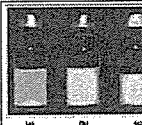
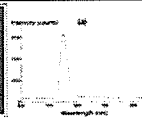
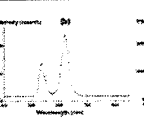
WCQB技術

多量分析評価のために用いる、光の波長によってコード化された量子ビーズ(WCQB)技術

quantum dot particlesを塩で溶かして、光学的にバーコード付けされたラテックスビーズにコード化されたビーズの表面に起こる反応を特定することが可能



・WCQB混合物の中に極少量のサンプルを加えることによって、同時に数百もの分析を、容易に、高速に、安価に評価することが可能

UV-Vis分光によるWCQB検出 (a)1種類のビーズ (540nm) (b)2種類のビーズ (520nm, 620nm) (c)3種類のビーズ (520nm, 620nm, 560nm)

アプリケーション

オールインワン病気診断法、Fluorescence cell分析、Single cell分析、Signature recognition、セキュリティ識別

1000 Pioneer Blvd., Suite 103
 Santa Fe Springs, CA 90670 USA
<http://www.maxwell-sensors.com>

McKinley Medical

より良い治療、低価格、高付加価値の輸液注入器を開発


製品

使い捨て輸液注入システム

- ・OutBound (DSI)：耐久性ポリスチレンを用いた輸液注入器
- ・Accufuser：ゴムチューブでほぼ一定速度の送液
- ・Accufuser Plus：PCA(患者による鎮痛コントロール)に有用
- ・beeLINE：外来患者の家庭での抗生物質治療に期待

電動式輸液注入システム

- ・BodyGuard575 Pain Manager：送液速度は±3%の正確さ
- ・WalkMed (350)：癌治療域で広く用いられる
- ・WalkMed IC：抗生物質、化学療法剤の静脈内投与に用いられる
- ・WalkMed Plus Multi-Function Pump：軽量、コンパクト、新薬・連続注入の組み合わせが可能



Accufuser® Plus

WalkMed® PCA

beeLINE® motIV®





4000 Youngfield Street
 Wheat Ridge, Colorado, 80033, USA
<http://www.mckinleymed.com/>

Medamicus

斬新な静脈へのイントロデューサー、血管カテーテルなどの医療用具を開発

静脈イントロデューサーおよび静脈送達システム



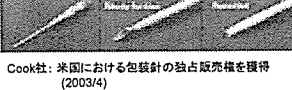
PTFE InterLock™ Peelable introducer	Coaxial Dilator Micro-introducer	InterLock™ Peelable introducer	Kink Resistant Slittable introducer
--	-------------------------------------	-----------------------------------	--

様々な臨床現場で問題なく使用 用途が広く、融通も利く 精神的苦痛を和らげ、滑らかなFEP物質の導管への安全な侵入 強化壁によりねじれが存在する時、理想的

Advanced Delivery Products

安全な留置針 (Axia RSN™)

Cook社：米国における包装針の独占販売権を獲得 (2003/4)
 CardioOptics社：同社のTrans Blood Vision技術の開発で提券 (2003/4)
 Bard Endoscopic Technologies社：Axia RSNの独占販売権を獲得 (2002/6)

16301 Highway 55 West
 Plymouth, Minnesota, MN 55447, USA
<http://www.medamicus.com/default.asp>

MedImmune

製品ラインに6つの医薬品を揃え、モノクローナル抗体、ワクチンなどを開発

FluMist (Influenza virus vaccine live, intranasal)
 インフルエンザ予防の生ワクチンで経鼻投与で用いる

SYNAGIS PALIVIZUMAB
 小児の呼吸性シンシチアルウイルス (RSV) 疾患に対するモノクローナル抗体製剤

Ethylol AMVCOMBINE
 癌に対する化学療法や放射線治療による毒性を軽減させる細胞保護剤

GENE BIOPHARMA GENETIC VACCINES
 サイトメガロウイルス (CMV) に対する抗体で、臓器移植に関連するCMV疾患の予防に用いられる

35 W Watline Mill Rd.
 Gaithersburg, MD 20878, USA
<http://www.medimmune.com/>

Meridica

PA Consulting Groupから独立、慢性閉塞性肺疾患(COPD)をターゲットにした吸入器の開発

The Xcelovent™

マイクローダーの正確な充填が可能
 カプセル充填機 (誤差2%以内)
 低コスト化

呼吸作用型加圧式定用量吸入器

- ・総投与量カウント機能
- ・特許を取得した代替バルブを使用
- ・低コストでの生産が可能
- ・小サイズで容易な操作性

Xceloair™

- ・粉末吸入器
- ・幅広い薬物投与量を搭載できるように設計
- ・5-20 mgの薬物を60錠搭載可能
- ・加圧度試験(40℃ RH 75%)においても優れた防湿効果を示す

・経鼻吸入器Xcelonase™も開発
 ・Pfizer社がXcelovent™のライセンスを取得 (2003)
 ・臨床試験の初期段階におけるXcelovent™の使用ライセンスを、世界トップ製薬企業10社の5社に供与

Cambridge Technology Centre, Melbourn,
 Royston, Hertfordshire, SG8 6DS, UK
<http://www.meridica.com/>


Micralyne

マイクロ電気作動システム (MEMS: Micro-Electro-Mechanical-System) を利用した
センサー、テップ製品、スイッチ等を開発


MEMS & マイクロ加工技術

- ・表面マイクロ加工技術
酸化物および窒素化合物などの低圧フィルムを用い、素材表面に層を形成する技術
- ・マイクロエッチング加工技術
シリコン基板上から、理想の形状を削り取る技術
- ・シリコン、SOI、セラミック、ガラスなどの素材に適用可能

エッチング加工された基板



スイッチ用の MEMS

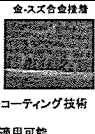


薄膜形成技術

10ミクロンから数百Åの範囲で薄膜を形成可能

- ・撥水金-スズ合金接着技術
種々の厚さに規則的または不規則な形状で金-スズ合金による接着を行う
- ・コーティング技術
低圧フィルム、高層抵抗器、マスキング層用のコーティング技術
湿式化学エッチング技術を用いる
- ・シリコン、SOI、セラミック、ガラスなどの素材に適用可能

金-スズ合金接着

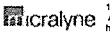


マイクロ流体技術

光学スイッチや生化学的解析へ応用可能
いくつかの製品が販売中

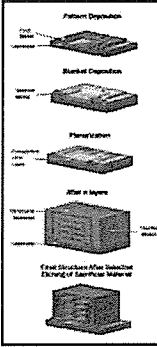
- ・ Standard Microfluidic Chips
- ・ Microfluidic Tool Kit™
- ・ Protolyne™ Microfluidic Chips
- ・ Custom Microfluidic Chips

MicroCHIPS社との共同開発を拡大 (2003/10)
Micralyne社の優れた品質が評価され、ISO9001、2000を取得
1911 - 94 Street Edmonton, Alberta T6N 1E9 CANADA
<http://www.micralyne.com>



MEMGEN, INC. MICRO FABRICA

立体的なマイクロデバイスの研究開発および生産

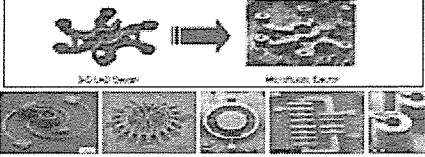


特徴

- ・3次元CADによる設計後、3週間以内にプロトタイプ生産する技術を有する
- ・生物、医学、をはじめ輸送、情報、コンシューマ製品などに応用

EFAB® 技術

- ・EFAB → 金属の選択的電着による多層化に基づく付加的な微細加工過程
- ・ミクロンレベル精度で複雑な3次元幾何学構造の製作が可能
- ・非常に忠実、高速な製造
- ・パッチプロセスによる製造により、低コスト、大量生産が可能



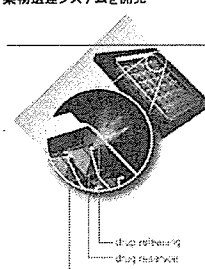
バイオテクノロジーへの応用

ベースメカ加速度計、ブドウ糖モニタデバイス、バイオチップ、OCTテスト
補聴器振動子、血管内デバイス、血圧センサ、気流センサ、インスリンポンプ
項脈装置、コードレスインジェクタ など

1103 W. Isabel Street
Burbank, CA 91506 USA
<http://www.microfabrics.com>


MicroCHIPS

シリコン製マイクロチップと、体内センサー、リモートコントロールシステムを組み合わせた、次世代
薬物送達システムを開発



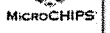
- ・シリコンまたはポリマーから成り、数百~数千のマイクロリザーバーを持つ
- ・一つのリザーバーにマイクロオーダーで薬物を封入
- ・プログラミングされたソフト、リモートコントロール、バイオセンサー等により、必要に応じてマイクロリザーバーを開閉し、内封された薬物を放出可能
- ・現在はタンパク、糖質等を封入したマイクロチップを開発中

リザーバーの開閉システム



電気的信号によりキャップが開閉すると、内部に封入されていた薬物が放出される

MicroCHIPS社との共同開発 (2002)
68 Preston Court
Bedford, MA 01730 USA
<http://www.mchips.com/>




MICROMOD PARTIKELTECHNOLOGIE GMBH

生物化学アプリケーションのための nanoparticles の製造・販売

主要製品

- ・micromod Size Kit - sicastar® plain 155 US\$
ナノメートル範囲で調整された直径の非常に安定した珪石粒子、100nm~800nm
(DNA binding assays、生化学と物理学におけるモデル研究などに応用)
- ・micromod Zeta potential Kit 240 US\$
negative Zeta potentials 研究の全範囲を対象、一定の直径(2 μm)の carboxylated ラテックス粒子
-60mVまでで定められた Zeta potentials、Zeta potentials 測定のための標準試料として
(蛋白結合分析評価、生化学におけるモデル研究、膜-フィルムの表面改質、電気泳動研究)
- ・micromod Zeta potential Kit 240 US\$
一定の直径(2 μm)の sulfonated ラテックス粒子、-70mVまでで定められた Zeta potentials、標準試料
(蛋白結合分析評価、生化学におけるモデル研究、膜-フィルムの表面改質)



計測サービス

- ・2-300nmおよび20-1000nmの粒子径を持つナノ粒子のサイズ測定サービス
- ・Zeta potential 測定

応用技術

- ・nanomag®-D を使った、臭化シアン活性化(CNB®-方法)によるタンパク質の共有結合
- ・nanomag®-D-splio を使った、carbodiimide 活性化(EDAC-方法)によるタンパク質の共有結合
- ・sicastar® を使った、遠心分離 パラメータ
- ・micromer®-M を使った、carbodiimide 活性化(EDAC-方法)によるタンパク質および抗体の共有結合

Friedrich-Barettz-Str. 4
16119 Rostock/Warnemünde Germany
<http://www.micromod.de>

Micronics


マイクロ流体技術を用いた使い捨て診断用機器の開発を行う

MicroFlow™ システム

マイクロ流体技術を集約したワークステーション


- ・超低パルスポンプの搭載
毎秒1~10,000 nLの正確な流量調節が可能
- ・MicroHydro™ 搭載
多くのマイクロフローに適用可能(適用の多様化)
- ・Active H™ または Active T™ ラボカードが使用可能
(Active™ カード、分析用の使い捨てラボカード)
- ・5-200 μL のサンプル量を、5分以内に分析可能
- ・全血を未知で分析可能
- ・試料濃度が依存的に再現性の高い抽出が可能

Microcytometer™ システム



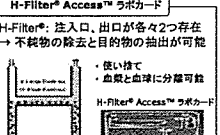
- ・1滴の血液から血球数をカウント
- ・持ち運び可能
- ・スピーディな分析(5分以内)

ABO™ カード



使い捨て血液型判別器
・数秒で判別可

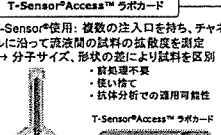
H-Filter® Access™ ラボカード



H-Filter®: 注入口、出口が各々2つ存在
→ 不純物の除去と目的物の抽出が可能

- ・使い捨て
- ・血漿と血球に分離可能


T-Sensor® Access™ ラボカード



T-Sensor® 使用: 複数の注入口を持ち、チャネルに沿って試液間の試料の拡散度を測定
→ 分子サイズ、形状の差により試料を区別

- ・精度不安定
- ・使い捨て
- ・抗体分析での適用可能性


8403 154th Avenue NE Building F
Redmond, WA 98052 USA
<http://www.micronics.com>



Milestone Scientific

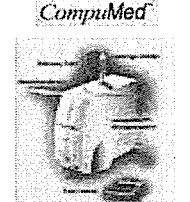
コンピューターコントロールによる、麻酔薬の局所投与とシステムの開発

CompuDent™



WAND® ハンドピースの構造
従来のハンドピースの先鋒
WAND®: 双方回転性の先鋒構造

CompuMed™



- ・CompuDent™ の改良制御および圧力制御技術により、従来の麻酔注射に比べ
投与の正確性
- ・右図のように、麻酔薬の通路が形成されることで、患者の痛みを軽減
- ・特許技術 WAND® ハンドピースを用いることで、針挿入時の負荷を軽減


- ・現在米国での販売強化中。
- ・Benco Dental 社と CompuDent™ の販売権に関する協定を結ぶ (2002)
- ・Medical Hair Restoration 社が、外科領域で CompuMed™ を使用すると発表

220 South Orange Avenue
Livingston, NJ 07033, USA
<http://www.milesci.com>

Miravant Medical Technologies

光反応性薬物を用いた、光力学治療 (PhotoDynamic Therapy) の開発を行う

PhotoPoint SnET2を用いた加齢性黄斑変性症の治療



- ① SnET2 を投与すると、15分以内に優先的に分裂細胞および血管に分布
- ② 特定の光を60秒間、目に照射しSnET2を活性化
- ③ 発生した一重項酸素が、目的細胞を破壊

PhotoPoint drugは特定の光を照射するまで生体内で不活性であり、安全であると主張

開発状況

	Preclinical Studies	Clinical Studies
	Phase I	Phase II
加齢性黄斑変性症 (SnET2)	Phase I	Phase II
近視眼 (MV 9411)	Phase I	Phase II
アテローム斑 (MV 0633)	Phase I	Phase II
血管形成/新生血管 (MV 0633)	Phase I	Phase II
血管多様性内臓器 (MV 2101)	Phase I	Phase II
癌細胞/血管新生 (MV 6401)	Phase I	Phase II

- Bauech&Loms社が眼科領域におけるSnET2の開発権および販売権を所有
- SnET2は既にPhase II試験を終了し、加齢性黄斑変性症治療にNDA申請中(2003/1)

335 Bayley Drive, Santa Barbara, CA 93117, USA
http://www.miravant.com/

MOLECULAR IMAGING CORP

原子間力顕微鏡システム、走査型プローブ顕微鏡システム、アクセサリの開発
様々な環境・条件下での高画質AFMとSTMイメージのためのソフトウェアの開発

製品部
・生命科学、電気化学、材料工学、ポリマー科学、ナノテクノロジーに対応した製品システムを有する

ナノテクノロジー アプリケーション
PicoPlus AFM System

- 閉ループ2軸スキャナでナノスケール構造の高さを測定可能
- 多様な環境下における容易なオペレーション
- 230°Cを超える温度下での10時間以上の連続スキャンが可能

システム構成
下記のような、様々な環境・条件要素を1つのシステムで実行可能

- 大きな異なるサンプル、自動あるいは手動制御、低あるいは高解像度、ハードあるいはソフトサンプル、常温あるいは極低温高真空・低温、気体あるいは液体、水か水以外、不活性あるいは活性ガス、機械的特性、電気的特性など

システム構成は、各機能がモジュール化されており、容易にカスタムおよびアップグレードが可能

4555 S. Ash Avenue
Tempe, AZ 85282 USA
http://www.mimc.com

MOLECULAR NANOSYSTEMS

化学蒸着によるNanotube製品の研究開発

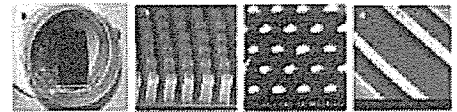
Leading-edge, site-selective chemical vapor deposition技術(特許)を用いた、Nanotubeを基にした製品の開発

Carbon nanotubes カーボンナノチューブ

- 直径1nm以下の円筒状に巻かれたgrapheneシート
- 優れた、化学的、機械的、電気的特性を有する
- 既存する材料のなかで最も強く、最も弾力性のある材料である。(強力は鉄鋼の100倍以上)

化学蒸着による合成

- Catalytically バタン基板への化学蒸着(CVD)によるカーボンナノチューブの合成技術



- アーク放電やレーザーアブレーションのような他の技術と異なり、規則的なナノチューブ構造を表面上に合成
- ナノチューブの純度と構成は、最良とされるアーク放電とレーザーアブレーションナノチューブに匹敵
- 正確なスケラビリティの実現

Nanotubeベースの化学物質、次世代ガス、バイオセンサ、ハイエンドエレクトロニクスへの応用

Molecular Nanosystems 977 Commercial Street, Palo Alto, CA 94303 USA
Stanford大学の化学的気相成長法に関連する多くの主要な特許をライセンス

NANOBACLABS

Nanobacterial感染由来するdegenerative diseases研究の世界的リーダー
感染検出のための診断テストおよび薬物療法の開発

Nanobacteria

- "Nanobacteria"は非常に小さいバクテリアのような感染を持つ病原体である (1989年にFinish研究者Olavi Kajanderによって発見された)
- サイズは20~200nmであり、高機能の電子顕微鏡で観察可能。
- 循環系と生命維持に重要な器官を通して自由に運ばれる。
- 動脈硬化や組織の中に入り、calcium-richな粘着液を分泌し、それが細胞に付着する。"calcified plaque"形成

引き起こされる疾患
• Atherosclerosis (hardened arteries) アテローム性動脈硬化症
• Coronary artery plaque (clogged arteries) 冠動脈狭窄 など

感染検査テスト
• "Nanobacteria"感染検出のための免疫グロブリン抗体と抗原血清試験NB2を開発している。
• テストは、感染の重症度を含む詳細な情報を提供する。

薬物療法
• 悪いカルシウムの腔に入り込んで、Nanobacteriaを殺すことができるnanobiotic薬物療法を開発している。
• 薬物療法は、経口のTetracycline、直腸の薬液EDTA、および就寝時に摂取する栄養補助剤からなる。
• 臨床試験によって、nanobiotic処置が石灰化を改善するか、取り除くことを示した。
• より大きい臨床試験を計画中。

2727 W. M.L. King
Tampa, FL USA
http://www.nanobacilabs.com

NanoBio

Antimicrobial Nanoemulsionを用いた抗菌、抗真菌、抗ウイルス製剤の開発

Antimicrobial Nanoemulsions

ナノオーダーのエマルジョン
このエマルジョンが微生物を破壊
毒性は無いと主張

- 安全性
投与72時間後における皮膚、眼への安全性を確認

開発段階	適応症	開発状況
NanoHpx1™	局所ヘルペス	Phase I 治験申請中
NanoTx™	爪真菌感染症	治験申請中
NanoStx™	肺炎および性感染症	治験申請中
NanoRx™	消毒	治験申請中
NanoRx™-Surgical™	微生物外科洗浄	治験申請中
NanoFx™	水虫	治験申請中
NanoShingles™	水痘-帯状疱疹	治験申請中
NanoExm™	アトピー性皮膚炎	治験申請中
NanoWash™	院内用消毒	EPA 2003
NanoRx™	消毒	治験申請中

Antimicrobial Nanoemulsionsの骨ヘルペス治療におけるPhase II試験を開始予定(2003)

P.O. Box 8110
Ann Arbor, MI 48107 USA
http://www.nano-bio.com

NANOBIODYNAMICS

自動化したアミノ酸分析とタンパク質配列分析のための統合的なon-chipナノテクの開発

ビジョン

- microtechs(lab-on-a-chip)、バイオセンサ、およびマイクロアレイ技術の統合による、自動化したアミノ酸分析とタンパク質配列分析のための統合的なon-chipナノテクを開発している。
- タンパク質、核酸、炭水化物、および他の生体高分子に関する機能的サイトの、自動マッピングのためのon-chip技術を有する。
- Biospecificな相互作用を助けるドラッグ候補を自動選別するためのmicrofluidicナノテクノロジーを有する。

技術

- アミノ酸分析への新しいアプローチ
- 新しいマイクロアレイを基本としたアミノ酸分析と、protein end group sequencingのための技術を開発した。
- マイクロアレイは高生産性分析のために有効な手法である。
- アミノ酸分析のためのマイクロアレイを、タンパク質からアミノ酸残基を取り除く(酵素)に結びつけた(一度に、N-terminal end, アミノ酸を取り除く酵素、C-terminal endから連続して始める)

事業戦略

- アミノ酸分析とprotein end group sequencingキットとシステムの販売。
- タンパク質と他の生体高分子に関する機能的サイトをマッピングするために開発された自動microsystemsの販売。
- ligand-receptor interactions分析のためのnanoarrays(arrays within arrays)の販売。
- バイオテクノロジー製品、ドラッグ、タンパク質の位相的・機能的maps、抗生物質、抗ウイルス性抑制剤、engineered proteinsなどの生物医学アプリケーションへの応用

1505 Greensboro Ct.
San Jose, CA 95131 USA
http://www.nano-bio.com

NANOBIOMAGNETICS

磁気反応性nanoparticleの開発とアプリケーションの商業化

・human health applicationのために設計されたmagnetically responsive nanodevices
(磁気反応性ナノデバイスの開発)
・磁気反応性のnanoparticleを使用した、Organ-Assisting-Devicesのためのアプリケーションの開発
・ドラッグデリバリー、生物安定性装置、組織修復、イメージ診断領域のプラットフォーム技術の提供

magnetically responsive nanoparticles

- ・静的な環境において、外部の電磁場によってnanoparticleを誘導、制御可能
- ・動的な流動場において、高速な流れのなかの拡散状態の検出が可能
- ・離散的な表面処理により、生理学的な環境においても滅菌しない材料である

Vectored drug delivery


- ・心房細動、心臓虚血および関連して起こるプラーク形成や血液凝固などの処置と防止のための心臓治療への応用

Implantable Hearing Devices

- ・埋め込み型の聴覚器に用いる生物安定性ナノデバイスへの応用
- ・動物実験において、中耳器官の内皮層に取り込まれた生物安定性nanoparticlesが、振動磁場に応じた振動を中耳器官に与えることを確認

応用

- ・Nanoparticleの結合技術
- ・ドラッグデリバリー・コントロールリリース技術
- ・生物学分野への応用



840 Research Parkway, Ste. 531
Oklahoma City, OK 73104 USA
<http://www.nanobmi.com>

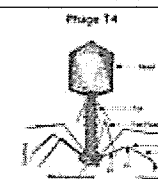
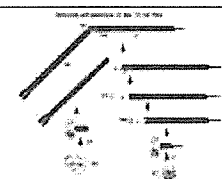
生物安定性ナノデバイスの研究は、Hough Ear Inst.との共同研究
NIH SBIR Award受賞

NANOFRAMES

特別に官能基化させたナノスケール構造の製造技術開発
self-assemblingタンパク質を使って、1、2、3次元構造を構成させる技術

Biomimetic Carpentry : 例えば釘と板のような、サブミクロンサイズの標準的なタンパク質サブユニットのセットを用いて、大きな構造を形成すること

- ・サブユニットは、接合およびself-assemblingのための、相互作用を有する特別な部位を持つ
- ・標準的サブユニットは、bacteriophage T4のtail fiber proteinsから得る





サブユニット (tail fiber proteins)

- ・bacteriophage T4のtail fiber proteinsは遺伝子34, 35, 36および37から作られる4種のタンパク質から構成される複合体
- ・tail fiberは、長さ160nm、厚み3nmの丈夫な棒状構造物
- ・それぞれのtail fiberタンパク質ユニットは、隣接するユニットだけと作用する
- ・タンパク質を破壊する様々な処理(化学的、酵素、熱)に非常に高い抵抗力がある

応用

Biomimetic Carpentryにより、様々な大きさの構造物を作成可能
物質的な精緻、分離、触媒作用、コーティングなどに応用可能



9 Kenwick Street
Boston, MA 02215 USA
<http://www.nanoframes.com>

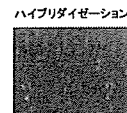
46774 Lakeview Blvd.
Fremont, CA 94538 USA
<http://www.nanogramdevices.com/>

Nanogen

シリコン製電子マイクロチップNanoChip®を用いた、生化学試験用機器の開発


NanoChip® NanoChip®: 多彩な機能を持つ電子マイクロチップ

ハイブリダイゼーション



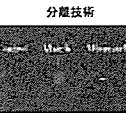
極めて正確なハイブリダイゼーションが可能

電子アドレス



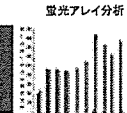
特定部位にプラス電荷をさせ、マイナス帯電した物質を選択的に収集する

分離技術



熱、電気、化学的手法により、特定の異結合部位または不要分子の除去を行う。図はミスマッチ遺伝子の検出

蛍光アレイ分析

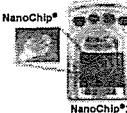


レーザー検出機によって極めて高感度な測定が可能


NanoChip® Molecular Biology Workstation


NanoChip®電子マイクロアレイを用い、一塩基多形や短鎖遺伝子重複を検出

- ・NanoChip®搭載機能: 1~4個のカートリッジを積載可能
- ・NanoChip®解読機能: レーザー由来の高感度蛍光検出器搭載
- ・コンピューター制御: 試料の導入、分析、データの作成まで自動化



NanoChip®カートリッジ




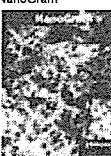


10260 Pacific Center Ct.
San Diego, CA 92121 USA
<http://www.nanogen.com>

NanoGram Devices

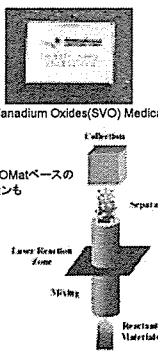
NanoGram/NeoPhotonics Corporationからスピンアウトしたナノ粒子を用いる医療用デバイスの研究開発型企業。
現在、体内埋込型電池の開発中

Small and Consistent Particle Size Bulk vs NanoGram

NANO-Silver Vanadium Oxides(SVO) Medical Batteries


その他、NANOmatベースのアプリケーションも



Substrate
Separation
Laser Pyrolysis Zone
3Phase
Reactant Materials

26の特許を保有、その他、申請中が40以上。
26の特許は下記にて確認可能。

<http://patft.uspto.gov/netaft/quickParser?Seq=1#PTO2&Seq2=HTOFF&=1&=2#Ft=1&F2=SearchBox1.htm&=0&=SA=SO&TERMIN=nanogram&FIELD1=ASN&col=1&N=0&TERMIN2=FIELD1&D=0&F=pat>



NanoGram
DEVICES CORP

46774 Lakeview Blvd.
Fremont, CA 94538 USA
<http://www.nanogramdevices.com/>

Nanolink

特許ナノ技術DPM™(Dip Pen Nanolithography™)の使用ライセンスおよびDPN用機器の販売

DPM™: 基板にナノサイズで直接模様を書き込むことが出来る技術

○ 利点

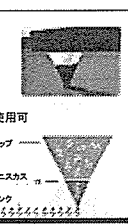
- ・直接埋め型: 直接基板にインクを堆積することが出来るため、他のエッチング由来のシステムの様に基板表面を傷つけることが無い
- ・細かな作業: 15 nm以下の繊細な仕事が可能 (cf. 写真平板は120 nm, e-ビームやレーザー技術では60 nm)
- ・適用多様性: 直接埋め型であるため、有機化合物のみならずオリゴヌクレオチドにも使用可能
- ・低コスト: e-ビームシステムに比べて機器が安価
- ・使用簡易性: 通常の環境条件で使用可能、専門的な知識を必要としない

○ 特徴

- ・通常線の幅は30 nm程度
- ・最小ピッチ幅は約20 nm

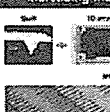
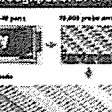
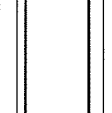
○ 応用例

DPNWriter™: 模倣化技術
模倣分子でコーティングしたペンチップをインクとして用い、物質表面に直接模倣分子を堆積させる




ペンチップ
インク
基板

Increasing the throughput of DPN

DPN用リファレンス

- ・DPN™作業に最適な空間を作り出す
- ・深度の設定および温度コントロールが可能

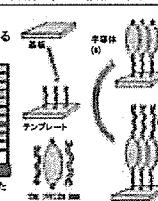



1456 Randolph St. Suite 402
Chicago, IL 60607 USA
<http://www.nanolink.net>

Nanolayers

マイクロ電子機器性能の向上を目的とした超薄層フィルム技術の開発

Nanolayers: 基板へ共有結合を介して薄膜を形成させる技術
非常に高い精度で多層を形成させ、電気光学的性質も付加出来る
薄膜は化学的、物理的、熱に安定





Nanolayers: 電子流動性の向上
従来の有機半導体では電子流動性が乏しいことが問題であった
→ Nanolayers はこの問題を解決

シリコン上に形成させた薄膜の構造モデル

○ 半導体

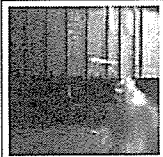
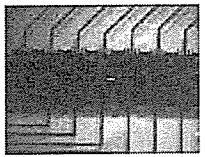
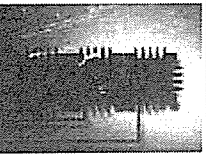
- ・Nanolayersの自己会合性単層形成技術が、次世代マイクロプロセッサの開発
- ・Nanolayersの半導体はシリコン技術および現在開発中のプラスチック集中制御システムにも有用
- 光放散性ダイオード(OLED: Organic Light-Emitting Diode)
- ・Nanolayersの技術により、OLEDサイズを300 nm~10 nmまで調節可能
- ・スクリーン寿命、色彩調節、消費電力の問題も解決



11 Afesat Street
Jerusalem 92032 ISRAEL
<http://www.nanolayers.com>

NANOLYTICS

ナノリットルスケールの小滴 (nanodroplets) の動き、位置決め、調合、分配を制御する技術
既存の分析評価施設・装置と互換性をもつオープンプラットフォームの提供

nanodropletの作成 仮想セルの上を任意に動かす事が可能 nanodropletsの調合・分配が可能

Theaxantプラットフォーム
 ・10,000個のnanodropletsの仮想セルからなるバイオチップと、nanodropletsを動かすためのコンピュータ制御のマイクロアクチュエータから構成される
 ・オープンプラットフォームである
 既存の分析評価プラットフォームとの互換性を有する
 1個のバイオチップで複数の分析プラットフォームを実行可能

利点： nanodropletsの使用は、分析評価処理は既存のプラットフォームと比べて総合的に5,000-20,000倍改善する
 ・分析評価密度は50-200倍に増加 ・incubation timesは1/100に減少 ・すべての試薬を1/1,000に減少

Nanolitics 6000 Jersey Court, Suite C
Raleigh, NC 27613 USA
http://www.nanolitics.com


NanoMatrix

電子紡績技術を用いた人工血管、人工骨、人工筋肉の開発を行う

○ NanoMatrix materialの特徴


- 高い細胞親和性
- 免疫反応性が低い(生体適合性に優れる)
- 生体成分に非常に近い構造を形成可能
- 細胞培養系で3次元構造を形成可能
- 成長因子、タンパク、薬物の担体
- 細胞の成長に理想的な環境を形成(生体の機能を損失しない)

○ 人工血管



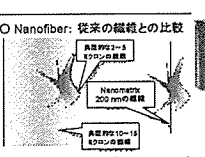
- コーラゲンに比べて人工血管の直径が差別
- 血管のらせん配向も可能

○ 骨細胞・軟骨細胞




タイプの異なるコーラゲンをういて骨の修復・交換が可能
耳・鼻等の軟骨の復元

○ Nanofiber: 従来の繊維との比較




- Nanofiberは生体繊維に近いサイズで、親和性に優れる
- 典型的な繊維は生体繊維より10倍も大きく、細胞親和性も低い

○ 平滑筋・心筋



現在最も開発が進んでいる
種々の合成、天然タンパクから調製

○ コーラゲン

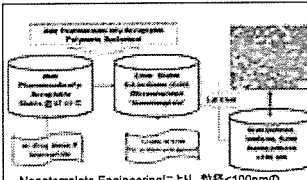


ヒトコーラゲンと似た同様の65 nmのバンドが形成されている

NANO MATRIX 6333 N. Highway 161, Suite 250
Irving, TX 75039 USA
http://www.nano-matrix.biz

NANOMED PHARMACEUTICALS

粒径100nm以下のnanoparticlesを用いたドラッグデリバリー
小分子、ペプチド、タンパク質、プラスミドDNA、診断・検査薬、バイオセンサへの応用



Nanotemplate Engineeringにより、粒径<100nmのnanoparticlesの製造が可能

特徴： 100nm以下の粒子サイズ

- 水に全く(殆ど)溶解しない
- 生体に吸収されにくい
- 化学的に不安定である
- 細胞と組織を対象としている

血液脳関門を越えて中枢神経系への薬物配送
脳腫瘍、アルツハイマー、パーキンソン病などが対象

商品開発
転移性の脳腫瘍のためのpaclitaxel NP™の開発

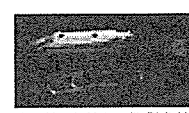
系列子会社NanoVax Technologies™によるNanoparticlesを基にしたワクチンデリバリーシステム開発

特徴： HIVや肝炎などの伝染病を対象とした次世代ワクチンの開発
従来のワクチン技術では、細胞内感染に効かない伝染病に対して、humoral(抗体)免疫反応だけを発生
HIVに有効な予防・治療的ワクチンは、humoral(抗体)免疫反応に加え、セル(細胞毒性T細胞またはCTL)免疫反応の誘発が必要
ウイルス中和抗体、ウイルスに感染した細胞を標的として破壊するCTLsの生産を促すタンパク質抗原、免疫体の中に閉じ込めるためのワクチンデリバリーシステムの開発を進めている。

NANOMED PHARM 5255 Saddle Club Drive
Kalamazoo, MI 49009-9774 USA
http://www.nanomedpharm.com

NanoMuscle

従来の小型モーターに替わる高度なリニア モーション テクノロジーを開発。
ナノマッスル アクチュエータは次世代の機器に静かな微細モーションを提供する。




NM70 NanoMuscle Motor with Digital Interface

現在の応用製品は...

- Automobile
- Consumer Electronics
- Toys & Hobbies
- Computer peripherals

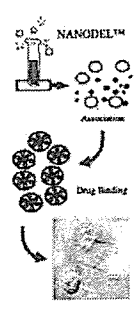
静かな動作
安価なミニチュア モーション
統合されたデジタル コントローラ
統合されたパワードライバ
限界停止検知機能を内蔵
バッテリー駆動装置に最適



2545 West 10th St, Suite A
Anaheim, CA 92802 USA
http://www.nanomuscle.com

NANOPHARM AG

脳・中枢神経系への(血液脳関門を通過しない薬の)ドラッグデリバリー技術



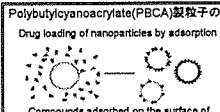
NANODEL™

ドラッグデリバリーのためのNanoparticles

- 平均粒径は200-400nm
- 原則として、どんな物質も粒子に取り付けることが可能
- 胃腸などで化学・酵素分解からドラッグを保護可能 → 経口投与可能


Polybutylcyanoacrylate(PBCA)製粒子の表面または内部に薬を組み込む

Drug loading of nanoparticles by adsorption



Compounds adsorbed on the surface of Nanoparticles

Drug loading of by incorporation



Drugs absorbed and encapsulated on/ in Nanoparticles

適当な表面活性剤 (polysorbate 80など) によりコーティング

薬と遺伝子を同時に送ることも可能 → 脳細胞に遺伝子配送を可能とする


- 脳腫瘍に対して抗腫瘍薬ドキソリビンを送る → 効果を動物実験にて検証
- 中枢神経系への神経薬理学、麻酔学、疼痛(脳腫瘍)学、神経レントゲン学、抗生物質の配送に活用

Nanoparticlesは、Magdeburg大学およびFrankfurt大学の研究者によって開発された

NanoPharm AG Leipziger Str. 44
Haus Nr. 65 (Zoo-/Geobotanik)
39120 Magdeburg Germany
http://www.nanopharm.de

NANOPLEX TECHNOLOGIES

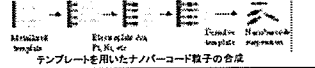
Nanobarcode®を基にした製品開発
生命科学調査、超高密度の分子識別と定量および認証への応用



Nanobarcode®

特徴

- サブミクロンサイズのtaggantsである。
- コード化が可能であり、機械による読み込みが容易で、耐久性に優れている。
- 粒子は、金、ニッケル、プラチナ、銀などの不活性な金属を用いて半自動製造される。
- 蛍光ではなく、粒子内蔵の特異な反射率によって特定可能。



金(Au)と銀(Ag)の異なる組み合わせた種類のナノバーコードの光学マイクログラフ

Minilattice template Excimer laser Excimer laser Excimer laser Excimer laser Excimer laser

テンプレートを用いたナノバーコード粒子の合成

- biological multiplexingのためのsolution arraysを、より有効的・経済的にすることが可能
 - 非常に多くのユニークなコード作成が可能
 - 従来の光学顕微鏡によって、粒子を読み出すことが可能
 - さまざまな物理化学的性質で、粒子の表面を官能基化することが可能
- 多数の遺伝子アプリケーションに望ましい、定量解析のための複数の蛍光の使用を可能とする
- 生物分子定量のためにnanoparticulateラマンタグを開発
 - 分子、微粒子の蛍光と比べ
 - ラマンピークの幅は1/50
 - 光安定性の改善(光分解や光退色が無い)

NANOPLEX TECHNOLOGIES Inc. 2375 Garcia Avenue
Mountain View, CA 94043 USA
http://www.nanoplextech.com

親(子)会社はSumoMed
100万ドル以上の譲渡対価金を得ている

Nanoprobes

ナノ金粒子 Nanogold® を用いた、標識試薬および標識技術の開発を行う

Nanogold®

Nanogold®: 1.4 nmの金粒子を持つ金標識試薬
従来の金コロイドは抗体、限られたタンパク質およびペプチドのみ適用可能であったがNanogold®は特定の官能基をもつオリゴヌクレオチド、脂質、酵素阻害剤にも適用可能

特徴

- 金に結合する官能基により感度を増大
- 他の金標識試薬と比較して高密度に標識
- 特定の官能基を持っていればどんな分子にも適用可
- 1.4 nmの均一な粒度分布(金コロイドは1~3 μm)
- 基質本来の反応性を阻害しない
- 中性、温和な条件下で反応可
- 標識試薬はゲル透過で容易に分離可
- 標識試薬は幅広いpH、イオン強度で安定

○ In situハイブリダイゼーション(Nanogold®-streptavidin)

- 極めて高い選択性
- CARD(catalytic reporter deposition)を併用することで、RNA、DNAいずれの場合にも単一核糖核酸分子を検出可能
- 定性顕微鏡観察中のRNA、DNAの局在化(右左下図)

○ アミン(アミン結合性)選択的標識Nanogold®

アミン結合性Nanogold®

・応用例: ペプチドの局在化

・応用例: insulinの分解酵素(分解酵素の検出阻害)

○ チオール(システイン残基)選択的標識Nanogold®

チオール結合性Nanogold®

・応用例: insulinの分解酵素(分解酵素の検出阻害)

Monoclonal Anti-Fibrinogen™

125 Horse Stock Road
Yaphank, NY 11985-9710 USA
http://www.nanoprobes.com

Nanoptics

GRIN技術を用いたプラスチック光ファイバーによるバイオセンサー、内視鏡、レントゲン映像機の開発

GRIN技術

○ Graded Index (GRIN) 技術使用繊維

○ 従来の繊維

○ 改良された繊維

解像力 2.5 μm = 200 lp/mm
有効面積 100%

5 μm = 100 lp/mm
3 μm/5 μm = 36% (直径換算)

蛍光染色剤

○ 適用

- プラスチックまたは液体シンチレーター中の蛍光剤
- 波長の変換剤
- プラスチックまたは液体マイクロチップ装置中の蛍光剤

Wavelength	Excitation	Emission	Material
365 nm	365 nm	420 nm	PMMA
365 nm	365 nm	420 nm	PC
365 nm	365 nm	420 nm	PS
365 nm	365 nm	420 nm	PMMA
365 nm	365 nm	420 nm	PC
365 nm	365 nm	420 nm	PS

・ 乳房レントゲン撮影用映像機を開発
・ 新規バイオセンサーの開発

NanoScope™

解像力 2.5 μm = 200 lp/mm
有効面積 100%

5 μm = 100 lp/mm
3 μm/5 μm = 36% (直径換算)

○ 利点

- ガラス製光ファイバーよりしなやか
- 軽量のビデオモニターで解像可能
- 迅速かつ容易な操作性
- 低コストで購入可
- 操作時の気圧の確保が容易

○ 製品

- 経口用 NanoScope™
- 経鼻用 NanoScope™
- ビデオシステム

3014 NE 21st Way
Gainesville 32609 USA
http://www.nanoptics.com

Nanoscale Materials

NanoActive™ およびこれに関連した製品の開発および販売

NanoActive™ material

金属粒子のナノサイズ化: 粒子径が減少によって表面積が増加、金属粒子の性質が向上

○ 適用

- 検出素子
- 化学兵器の中和
- 有害物質の破壊
- 放射線計
- 染色およびコーティング技術の向上
- 磁性ガスの除去
- 紫外線吸収技術への応用
- 顕微鏡技術への応用

○ 製品

- NanoActive™ 酸化カルシウム
- NanoActive™ 酸化カルシウム PLUS
- NanoActive™ 酸化マグネシウム
- NanoActive™ 酸化マグネシウム PLUS
- NanoActive™ 酸化セリウム
- NanoActive™ 酸化セリウム PLUS
- NanoActive™ 酸化チタン
- NanoActive™ 酸化チタン PLUS
- NanoActive™ 酸化アルミニウム
- NanoActive™ 酸化アルミニウム PLUS
- NanoActive™ 酸化銅

NanoActive™ 酸化マグネシウム

白色粉末
表面積 >600 m²/g以上
結晶径 <4 nm
実密度 3.7 g/mL

・ NanoActive™ 酸化マグネシウム PLUS
白色粉末
表面積 >50 m²/g以上
結晶径 <7 nm
実密度 7.1 g/mL

・ NanoActive™ 酸化チタン PLUS
白色粉末
表面積 >600 m²/g以上
結晶径 <4 nm
実密度 3.7 g/mL

・ NanoActive™ 酸化チタン
白色粉末
表面積 >50 m²/g以上
結晶径 <7 nm
実密度 7.1 g/mL

NanoPack™
NanoActive™ material
6種類のセット販売

1310 Research Park Drive
Manhasset, NY 11952 USA
http://www.nanomaterials.com

NANOSENSORS GMBH

走査型顕微鏡(AFM, SFM, SXM等)用の革新的なナノスケール走査プローブ類を多岐に渡り開発。

AdvancedTEC™ Silicon-SPM-probes

AdvancedTEC NC/CONT (モード: 非接触/接触) 2003年11月より販売開始

非接触モード

仕様:

- Force Constant = 45 N/m
- Resonance Frequency = 335 kHz
- cantilever length = 160 μm
- cantilever width = 45 μm

接触モード

仕様:

- Force constant = 0.2 N/m
- resonance frequency = 15 kHz
- cantilever length = 450 μm
- cantilever width = 50 μm

AdvancedTEC 3D View

Probes for scanning near-field infrared microscopy (SNIM)

近赤外線走査顕微鏡用プローブ

- 金風洞膜コーティングされたチップ先端開口径: 50nm未満
- カンチレバーへの piezoresistive ストレスゲージの統合
- ドイツ教育-開発省との共同開発

NANOSENSORSはNanoWorld AG社(スイス)に統合された(2002年10月)

おもな提携企業: 德國: Fraunhofer Institute of Integrated Systems and Device Technology, University of Münster, Atos GmbH, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Fraunhofer Institute of Integrated Systems and Device Technology, Surface Imaging Systems GmbH, Bruker Optik GmbH(すべて独)

Im Ammann 6 D-26079
Wester-Bankendorf Germany
http://www.nanosensors.com

Nanospectra Biosciences

光吸収性NanoShells 粒子を用いた、医療分野における新規治療法の開発

NanoShells

誘電性の核に超薄膜金属コーティングを施し、ナノ粒子を調製
粒子サイズおよびコーティングの厚みにより、種々の波長の光を吸収

○ 核にシリカ、コーティングに金を用いた粒子。水に懸濁させると種々の色彩を放つ

コアサイズを120 nmとしてコーティングの厚さを変化したときの粒子の吸収波長
→ 着実に最大吸収波長が変化

応用

○ 癌治療への応用

外照レーザーの照射方向

レーザーの照射に伴って発生する熱によって癌細胞を破壊

- 15 cmの深さまで効果を確認
- MD Anderson Cancer Centerと共同研究

○ 利点

- 細胞および組織選択性が高い
- 周囲の組織への障害が低い
- 化学療法および光力学治療よりも副作用が少ないと想定
- 生体適合性が高い
- 繰り返し使用可能
- 軽易性、手術不可能な癌も治療可能

○ その他

加齢性黄斑変性症、糖尿病網膜症治療への応用も検討中

6265 El Rio Street, Suite 130
Houston, TX 77054 USA
http://www.nanospectra.com

Nanosphere

早く、正確に、簡単に分子の検出をおこなうVerigene™を開発

ナノ粒子プローブ

有用性

蛍光標識オリゴヌクレオチド

オリゴヌクレオチドを吸着したClearRead食菌ナノ粒子プローブ

ClearReadテクノロジー

ClearReadナノ粒子を用いたシリアルな検出は、従来のPCRよりも簡便で、迅速かつ容易な操作性を示している

マイクログレイによりターゲットDNAを溶解するために金ナノ粒子を開発

金ナノ粒子プローブが簡便に検出シグナルを増幅するためPCRの必要がない

シグナルはナノ粒子画像システムによって検出される

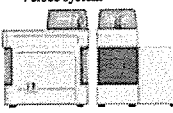

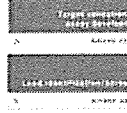
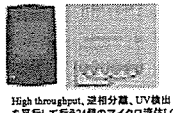
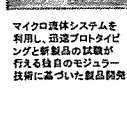
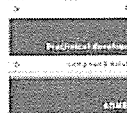
Verigene™ ID

任意で生物学的ターゲットを測定できるシンプルかつ安価な光学的検出装置

1818 Skokie Blvd. Suite 200
Northbrook, IL 60062 USA
http://www.nanosphere-inc.com

Nanostream

ハイ・スループット・マイクロ流体分析システム micro parallel liquid chromatography (μPLC)により薬物探索・開発を行う

製品	テクノロジー	用途
• Veloce system 		
• Brio cartridge 		

Microparallel liquid chromatography (μPLC)によりサンプル層析能力を高め、研究結果を迅速に出す

High throughput, 2段階分離、UV検出を平行して行う24本のマイクロ流体LCカラムにより迅速なクロマト分離を行う

550 Sierra Madre Villa
Pasadena, CA 91107 USA
http://www.nanostream.com

ターゲットバリデーション
• Kinase活性測定

合成化学
• 純度測定
(液クロと同様の正確性)





リード化合物の最適化
• chromatographic hydrophobicity index の測定
• logP の測定
(クロマトグラフによる疎水性指標(C_H)の測定)

前臨床開発
• 溶解性測定

ADME/毒性
• 膜透過性の評価

Nanosys

ナノドット、ナノロッド、ナノワイヤーなどの無機高性能半導体ナノ構造の設計、開発を行う

適用	テクノロジー	コアテクノロジー
		コアテクノロジー • 合理的な設計、高性能半導体ナノ構造の作成 • デバイスへの高性能ナノ構造のフレキシブル組立 • 正確な工学技術
		

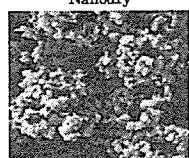
265 Hanover Street
Palo Alto, CA 94304 USA
http://www.nanosysinc.com

250nm

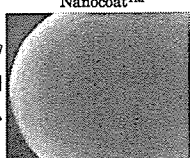
高いシリコン酸を有する単結晶シリコンナノワイヤー

Nanotherapeutics

マイクロ、サブマイクロサイズの粒子の調製およびコーティング技術により、新規1日1回投与と製剤を開発



Nanodry™



Nanocoat™

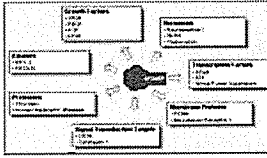
経肺投与と製剤
経鼻投与と製剤
注射剤

- マイクロサイズの範囲でサイズおよび形状を調節可能
- 低分子化合物、タンパク、DNAにも適用可能
- 当社の技術を用いた粒子調製法は、スプレードライ法、超臨界流体技術を用いた場合に比べ、分散性、安定性、吸湿性、溶出性に優れると主張
- NASAと共同で、経肺用粘着付着性コーティング乾燥粉末を用いた徐放性製剤を検討
- その他、AstraZeneca社、Glaxo SK社と共同開発を行っている

12065 Research Drive,
Suite N, Alachua, FL 32615, USA
http://www.nanotherapeutics.com

NASACELL GMBH

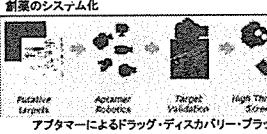
ターゲットとしたプロテインを効率的に選択阻害することが可能なアプタマー (aptamer)を用いた応用製品を開発。



アプタマー:
高い親和性と特定性により、ほとんどどんな目標プロテインにも結合する機能的ヌクレイン酸 (functional nucleic acids)

- 完全に特徴を解析されたアプタマーを8~10週にて頒布。
- アプタマーの選択・製造、Target Validation, Drug Screeningなどを提供。

創薬のシステム化



Putative Targets, Aptamer Robotics, Target Validation, High Throughput Screening, Drugs

アプタマーによるドラッグ・ディスカバリープラットフォーム

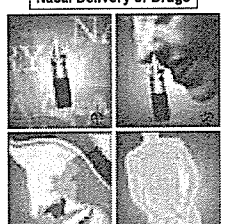
Bahnstrasse 9-15
82237 Tübingen Germany
http://www.nasacell.de

世界で300以上の関連特許を保有することで、他社特許に縛られない自由な企業活動が可能

Nastech Pharmaceutical

STA-T (Systemic Transnasal Absorption Technology) によるアポモルヒネやモルヒネの経鼻投与と製剤の開発

Nasal Delivery of Drugs



鼻から噴霧された薬物は鼻粘膜から速やかに全身血中へ吸収される。またある種の化合物は、視覚神経経路で吸収され、直接中枢神経系に吸収され作用する

PRODUCT PIPELINE & PRODUCTS AVAILABLE FOR LICENSING

Active Pharmaceutical Ingredient	Indication	Systemic/Local	Phase 2	Phase 3	Phase 4/Approval
Morphine Chloride	痛症	Systemic/Local	Phase 2	Phase 3	Phase 4/Approval (US, Europe)
Alprazolam HCl	男性性機能不全	Systemic	Phase 2	Phase 3	Phase 4/Approval
Alprazolam HCl	女性性機能不全	Systemic	Phase 2	Phase 3	Phase 4/Approval
Alprazolam HCl	痛、打撲	Systemic	Phase 2	Phase 3	Phase 4/Approval
Alprazolam HCl	多発性硬皮症	Systemic	Phase 2	Phase 3	Phase 4/Approval
Alprazolam HCl	成長不全	Systemic	Phase 2	Phase 3	Phase 4/Approval
Alprazolam HCl	片頭痛	Systemic	Phase 2	Phase 3	Phase 4/Approval
Alprazolam HCl	骨粗しょう症	Systemic	Phase 2	Phase 3	Phase 4/Approval
Alprazolam HCl	肥満	Systemic	Phase 2	Phase 3	Phase 4/Approval

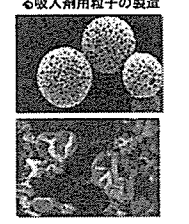
• 他社のスマートリブタン経鼻投与と製剤に比べ、最高血中濃度に速く到達し、20分で約2倍吸収されることを報告 (2003 / 1)

3450 Monte Vista Parkway
Bethell, WA 98021 USA
http://www.nastech.com

Nektar Therapeutics

吸入剤用粒子製造技術を用いた粉末経肺投与と製剤の開発およびベグ化 (PEGylation) 薬の開発

スプレードライ技術による吸入剤用粒子の製造



Pipeline

Phase	Drug	Indication	Phase
Phase 1	PEGylated Protein	慢性腎臓病	Phase 1
Phase 2	PEGylated Protein	慢性腎臓病	Phase 2
Phase 3	PEGylated Protein	慢性腎臓病	Phase 3
Phase 4	PEGylated Protein	慢性腎臓病	Phase 4
Phase 1	PEGylated Protein	慢性腎臓病	Phase 1
Phase 2	PEGylated Protein	慢性腎臓病	Phase 2
Phase 3	PEGylated Protein	慢性腎臓病	Phase 3
Phase 4	PEGylated Protein	慢性腎臓病	Phase 4

• その他の技術として超臨界流体によるナノ粒子化技術も有する

150 Industrial Road,
San Carlos, CA 94070, USA
http://www.nektar.com/index.php

NUCRYST PHARMACEUTICALS

貴金属のナノ・クリスタリン(ナノスケールの結晶)を生成し、医薬品へ応用。

Nanocrystalline技術

- 結晶構造を微細に構築する技術にて特許を取得
- 細胞の呼吸活動を阻害する性質を持ち、抗生物質的な特性を示す
- Nanocrystalline結晶は、液中にて急速にイオン化
- MRSAなど、抗生物質薬に耐性を示す菌類に対して有効な薬品へと応用
- 発熱、熱帯治療に多大な効果を発表

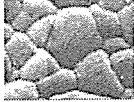
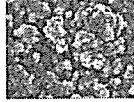
医薬品への応用

SILCRYST™技術を用いた包帯(Acticoat™: <http://www.acticoat.com/>)により、売上高300万米ドル(1999)から800万米ドル(2001)へ成長


- SILCRYST™技術は、新しい銀イオン技術である
- 非常に小さな結晶により、患部へ銀イオンを供給
- 銀イオンは30分で患部の細菌、微生物を殺菌

従来の結晶を用いた医薬品(Silver SulfadiazineやSilver Nitrate)は、銀イオンの供給が短時間で終了してしまうため、患部の燃り熱をふも取り、再度塗布することが必要となり、患者に痛みを与える治療となっている

- 対してSILCRYST™技術は、持続的な銀イオンの解放が可能のため、最高7日間、患部を感染から守ることが可能

一般の結晶表面 Nanocrystalline結晶表面

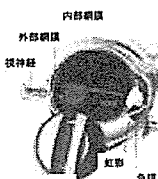


50 Audubon Road, Suite B
Waterford, MA 01880 USA
<http://www.nucryst.com>

2001年5月、Smith & Nephewと提携
(<http://www.smith-nephew.com/>)


Optobionics

人工シリコン網膜チップを開発し、網膜変性疾患の治療を目指す




外目網膜
内目網膜
視神経
虹彩
角膜
網膜下スペースに埋め込む

2つのタイプの網膜変性疾患



網膜色素変性症



加齢性黄斑変性症

網膜色素変性症とは網膜に異常な色素沈着が起こる疾患。
※ 網膜とは眼球の内面を覆っている薄いつぶらね膜で、カメラのフィルムのようなもの

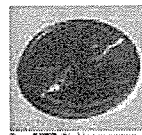
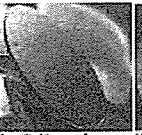
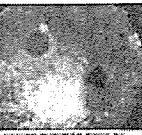
網膜の中の繊細な神経細胞層が外界の光、光を感知し、初めて「見る」事ができる

加齢性黄斑変性症は網膜細胞の老化現象によるもので、日本では失明原因のトップは糖尿病性網膜症であるが、欧米では失明原因のトップが加齢性黄斑変性症

Artificial Silicon Retina™ マイクロチップ

人工シリコン網膜マイクロチップは複製した網膜細胞を刺激し、再び脳へ視覚信号を送ることを可能にするよう設計されている。2000年6月に臨床試験開始

マイクロチップの埋め込みの際、感染、炎症などの症状は見られなかった。

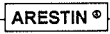
ASR™ microchip



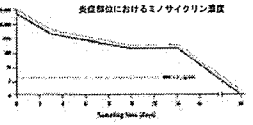


630 East Dietl Road, Suite 120
Naperville, IL 60563-8266 USA
<http://www.optobionics.com>

OraPharma

慢性歯周炎治療のためのミノサイクリン封入マイクロ粒子の開発

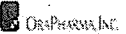


炎症部位におけるミノサイクリン濃度

- ミノサイクリンを封入した生分解性ポリマーのポリ乳酸・グリコール酸マイクロ粒子を、注入器によって歯周組織の炎症部位に直接投与
- 炎症部位においてミノサイクリンはマイクロ粒子から徐々に放出され、最小発育阻止濃度(MIC)より高濃度が約14日間維持される
- マイクロ粒子の投与と歯石除去や根面平滑化を組み合わせるとさらに効果的

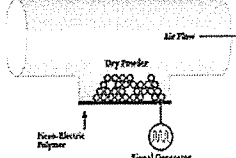
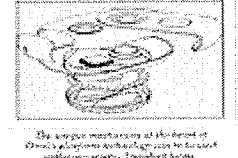
米国でARESTIN®が商品化された(2001/4)



732 Louis Drive
Warminster, PA 18974 USA
<http://www.orapharma.com>

Oriell Therapeutics

患者が常に一定の薬物量を服用できる、独自の電子シグナルによるエネルギーを使用した粉末吸入剤(DPI)を開発


The unique mechanism of the Oriell DPI allows patients to breathe in the exact amount of medication every time they breathe.

- 電気シグナルにより、粉末をエアロ化
- デバイス自身で薬物を送達することが可能
- 少量でも正確に投与することが可能

用途

- 喘息やCOPD(慢性閉塞性肺疾患)などの疾患に経肺投与
- 将来的に注射剤として使用されている医薬品への応用を検討

North Carolina 大学の科学者が、Oriell Therapeutics社を設立(2002年2月)



PO Box 14097, Research Triangle Park,
NC 27709, USA
<http://www.orielltherapeutics.com/main.html>

OXFORD BIOSENSORS


英国The University of Oxfordにより2000年に設立、マイクロアレイセンサー、ポータブル医療診断機器を開発。

開発コンセプト/技術情報


- 医療従事者が、最小のトレーニングと、簡便な操作で利用できる検査機器の開発を目的としている
- 電気化学、ナノテクノロジーと生化学を基礎に研究、開発を行う
- 乾式酵素マルチセンサーシステムを開発
- 液体試薬を使用しないため、冷蔵/冷凍操作が不要
- ディスプレイの採用は、10以上の特性により守られている
- 本センサーは開発の段階より、高い信頼性と生産性、経済性を両立させるために設計された
- モバイルタイプとすることで、煩雑な電源、信号ケーブルなどから開放

ハンドヘルド・マルチセンサシステム

- 本システムはハンドヘルドセンサー、ドッキングステーション、プリンタより構成される
- バーコードリーダー/ライターを備え、患者のデータ検索、管理を容易に行うことが可能
- 指先から採血した微量の血液を分析し、様々な検査を可能とする
- ドッキングステーションに接続することにより、充電および、検査データを管理システムへ自動的にダウンロード
- オプションのハンドプリンターにより検査データを即時印刷





ハンドヘルド・マルチセンサシステム



Rebrooke Science Park Sandy Lane,
Yeovil Oxfordshire OX 12 1PF UK
<http://www.oxford-biosensors.com>


OXFORD INSTRUMENTS

カーボンナノチューブ(GNT)を用いた小型X線管(小指サイズ・小電力)を開発

Metal ceramic design of x-ray tube allows for small form factor

Carbon nanotube based x-ray tube in a hand held XRF spectrometer 小型X線検影器

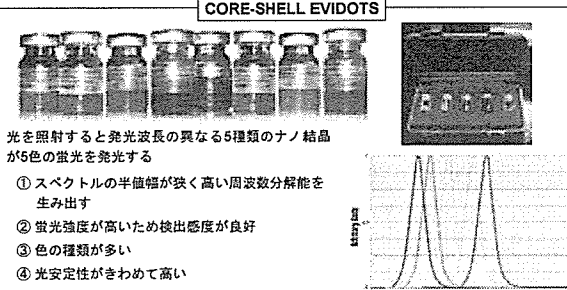


Halfax Road, High Wycombe,
BUCKS HP12 3SE, UK
<http://www.oxi.net.com/OGI01.htm>

Oxonica JAAME

発光波長の異なるナノ結晶発光材料の開発

CORE-SHELL EVIDOTS



光を照射すると発光波長の異なる5種類のナノ結晶が5色の蛍光を発光する

- ① スペクトルの半値幅が狭く高い周波数分解能を生み出す
- ② 蛍光強度が高いため検出感度が良好
- ③ 色の種類が多い
- ④ 光安定性がきわめて高い
- ⑤ 蛍光標識、液晶ディスプレイなどに応用


7 Begonia Science Park, Sandy Lane Yerrinton Kington, Oxon OX5 1PE UNITED KINGDOM
http://www.oxonica.com

PHARMASEQ JAAME

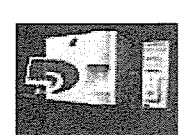
遺伝子分析機器用の低電力マイクロノトランスポンダの開発、応用。

技術情報

- 世界初の核酸ベース分析機器用低電力マイクロノトランスポンダを開発
- PHARMASEQはトランスポンダをDNA診断用プローブや、single nucleotide polymorphism (SNP)の検出、プロテオミクスへ応用する
- 本技術はゲノム、創薬、化学合成の分野で需要がある



a microtransponder for DNA-probe assays



Pharmaseq flow reader

• マイクロチップと共有結合したDNAプローブは蛍光色素でタグを付けられた特定の目標DNA連鎖を認識する

• レーザー照射によりマイクロトランスポンダが活性化し、RF信号を伝送

• 陽性の場合、蛍光を発光し、陰性の場合、RF信号を伝送

• マイクロトランスポンダ上のプローブによりラベリングされた標本核種からの蛍光信号を検出するため蛍光光度計

• DNA陽性反応を高速度に検出

• 創薬において重要な遺伝子破片あるいは変異の検出が可能

• 速く、そして正確に、多数の病原体の検出が可能

• トランスポンダの交換によりタンパク検出も可能

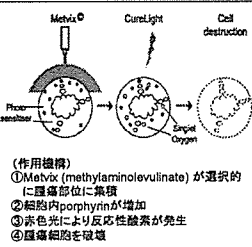
1 Deer Park Drive, Suite F Monmouth Junction, NJ 08852 USA
http://www.pharmaseq.com

遺伝子診断機器市場は、米国のみで10億ドル、世界で20億ドル(2002年)

PhotoCure JAAME

光化学治療(PDT)の特許をもとに、光増感剤による治療・診断・医療機器を開発

PTD: photodynamic therapy




(作用機構)

- ① Methylene blue (methylaminolevulinat) が選択的に腫瘍部位に集積
- ② 細胞内porphyrinが増加
- ③ 赤色光により反応性酸素が生成
- ④ 腫瘍細胞を破壊

• 紫外線により損傷を受けた皮膚がんや基底細胞癌(BCC)の外科的治療に替わる治療の開発

• 腫瘍部位選択的治療が可能



光源


PhotoCureの光源である赤色光は人間の組織に効率よく透過する性質を持っている

開発状況: Metvix: 難治性基底細胞癌(認可) 初期基底細胞癌(phase II)

Hoffveien 40, 0377 Oslo, Norway
http://www.photocure.com/

PICOLITER JAAME

超音波技術を用いた微量液体の移動/分析用機器の開発。



BioCross (HTS Workstation)

- Labcyteのピペティングヘッド使用により、スピードと信頼性、高い精度と正確性を実現
- チップを自動的に交換
- 8箇所のデッキはカスタマイズ可能
- テックツールとしてプレート換とう、チップ洗浄、試薬充填を楽々
- 350のマイクロプレート、96のチップラック、数十の試薬リザーバをセット可能

Main Specifications:

Main Body:
71 cm W x 46 cm D x 94 cm H
(28" W x 18" D x 37" H)

Main Body with Stacker:
145 cm H x 71 cm D x 107 cm H
(57" W x 28" D x 42" H)

Main Body: 140 kg (309 lbs)

Stackers: 35kg (77 lbs) per stacker, up to 4 stackers connected to a single main body

Motor: Slupper/Servo

Power: AC 100-240V, 50/60Hz, 230V/IA

その他製品: ピペットチップ、プレート、PCRチューブ等

Picoliter Inc. & Labcyte, LLC は合併、新会社 Labcyte Inc.となった(11/4,2003)

1190 Borregas Avenue Sunnyvale, CA 94089 USA
http://www.pharmaseq.com

1190 Borregas Avenue Sunnyvale, California 94089
http://www.labcyte.com/

PLATYPUS TECHNOLOGIES JAAME

ナノスケール薄膜コーティング技術を用いた基板の研究開発。

Obliquely deposited gold-coated substrates

Item #	AU Thickness	Obliqueness	Price
AU-0100-0L	100 Å	11.2°	\$150 / 5
AU-0200-0L	100 Å	11.2°	\$250 / 5
AU-1000-0L	100 Å	11.2°	\$250 / 5

• obliquely deposited gold filmは光学的に透明であり、ナノスケールでの異方性トポグラフィを実現

• 有機硫黄化合物から構成される単層構造と金コーティングがナノスケールのトポグラフィを可能とする

Optically transparent polyurethane substrates with topography

Item #	Dimensions of replicate	Dimensions of each area of topography	Price
PL-0012-PJ	1.5 cm x 2.5 cm	2 mm x 2.5 mm	\$200 / 1
PL-0013-PJ	1.5 cm x 2.5 cm	2 mm x 2.5 mm	\$400 / 5

• ポリマーサブストレイトは光学的に透明であり、数十ナノメートルレベルでの異方性トポグラフィを可能とする

• 応用分野: 細胞培養、プロテインと核酸のアクセサリー、液晶開発

その他の製品例

- 金コーティングガラススライド
- 基板
- シリコンウェハ
- PDMS Substrates ; 等方性トポグラフィ用

基幹技術:

金薄膜を用いたナノスケールのトポグラフィは液晶の技術を基礎としている。本技術の特徴は高速、高密度(分子1000個を検出)で、加えて自動化に可能な点である。

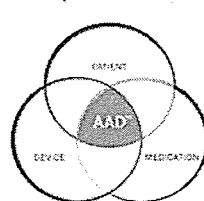
本技術を応用し、西ナイルウイルスの検出器開発に対し、NIH grantを獲得。

500 S. Rhoads Rd., Suite 150 Madison, WI 53719 USA
http://www.platypus-tech.com

Profile Therapeutics JAAME

AAD (Adaptive Aerosol Delivery)技術を使用し、インテリジェント吸入剤 "Intelligent Inhalation" の開発を行っている

Adaptive Aerosol delivery (AAD)



- 患者の呼吸パターンを常にモニターし、正確な薬物吸入量を調整できる
- 病院や在宅での治療用に臨床試験中(Phase III, Phase IV)
- 一度投与量が決まるとAADシステムにより、耳でまたは視覚的に治療終了の確認をすることができる
- PLS (Patient Logging System)により、過去5年間の在宅治療の詳細を記録することができ、治療結果におけるコンプライアンスを客観的に評価

Sharing AG社の原発性肺高血圧症の治療薬・Ventavis用に Intelligent inhaler を供給することをSharing社の傘下会社であるSchering Health Care社と契約 (2003/10)

Head Place, Begner Regis, West Sussex, PO20 2SL, UK
http://www.profiletha.com


PROTIVERIS TECHNOLOGIES

マイクロカンテレーを用いた分子・タンパク質検出センサーの研究開発。

会社概要
何千というタンパク質の中から、薬となりうるターゲットのタンパク質を効率的に検出し、創薬研究を加速させるツールの研究・開発を行う。

マイクロカンテレー技術


- 優れたマイクロカンテレーは、液/気相中において分子やタンパク質を検出するための柔軟なセンサープラットフォームを提供する
- 高いセンシティブティはナノリットルオーダーのサンプル量での分析が可能とし、貴重な試薬類の使用量を抑える
- 蛍光色素やレーザーなどのラベリング・染色が不要であり、経費と時間の節約だけでなく、サンプルの分子構造を変化させることなく、その特性を分析することが可能



マイクロカンテレーアレイ (A) と特性 (B)

バイオセンサープラットフォーム VeriScan3000 System

- タンパク質と免疫抗体、抗原とDNA間の相互作用を計測するためにデザインされたラベルフリー多重解析バイオセンサー
- 64個のマイクロカンテレーセンサーが同時計測可能
- 特許技術である高度なレーザー、マイクロロニクス、微小流体技術、バイオチップ、ソフトウェアにより構成される



VeriScan™ 3000 System

6700 Great Seneca Highway
Rockville, MD 20850 USA
http://www.protiveris.com

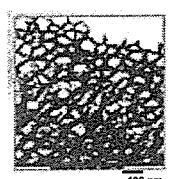
pSivida

ナノサイズの細孔を有する多孔質シリコンの開発

BioSilicon™

<DDS・医療機器市場> (US\$billions)

	2009年	2015年予測
高純度シリコン	15	26.3
無機材料	6.4	1
注射剤	3.8	7.2
細胞培養	6.7	17.7
遺伝子治療	6	1
医療用器具	14.7	16.5
眼科材料	11	11



100 nm

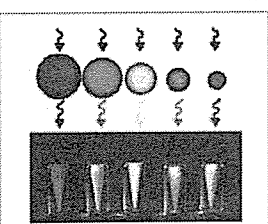
- ナノサイズの細孔を有する多孔質シリコンから成り、生分解性、生体適合性である
- 細孔のサイズは用途に合わせて変えることができる
- 細孔中に薬物を取り込むことで、薬物の徐放化、がん組織への薬物のターゲティング、ワクチンのデリバリーなどへの応用が期待される

Level 12 BGC Centre 28
The Esplanade Path,
WA 6000 AUSTRALIA
http://www.psilivida.com.au

Quantum Dot

半導体結晶を用いた発光材料の開発

Qdot™



Qdotとストレプトアビジンで標識したヒト上皮細胞

赤：ミトコンドリア
緑：核

- 少量の試料でも高い精度で検出可能
- 蛍光強度が高い
- 色の区別が鮮明
- 標識が非常に簡単
- 輝度、光安定性がきわめて高い
- 蛍光顕微鏡やフローサイトメトリーに應用


UVランプで照射すると、CdSe量子ドットのサイズに伴い、異なる色を発光する

2016 Research Road
Hayward, CA 94545 USA
http://www.qdots.com

QUANTUM LOGIC

Single-electron transistor技術を用いたバイオチップ等の研究開発。

Single-electron transistor(単電子トランジスタ: SET)



- SETを基幹技術として保有
- 一般のトランジスタに比べ、物理的にも消費電力の面でも、200分の1程度の大きさで形成が可能
- ナノバイオテクノロジーにおいて、SETを応用したマイクロ/ナノスケールデバイスを用い、バイオ関連の操作を行う
- 細胞内化学活動の操作や、創薬分野で使用
- SETは分子レベルの化学反応を非常に高い感度で検出可能とする

バイオチップ

- 創薬開発において、何十万という候補の中から、薬利効果を備えたターゲット探し出すという作業が行われている
- 従来の蛍光染色を用いた手法では、対象を高濃度にする操作や、蛍光反応を増強する必要があり、時間とコストを増大させてきた
- 上記はSET技術を用いた、特定の疾病受容体を検出することができる微小体チップである
- 高感度、小型な検出システムを提供する

生物/化学兵器検出システム用チップ

- 生物/化学兵器の危険にさらされる現場において、検出システムは非常に重要である
- 超小型で低消費電力なバイオチップを用いることで、バッテリー駆動、携帯性、検出感度に優れた検出システムを可能とした

7601 North Lamar, Suite B-161
Austin, TX 78752 USA
http://www.quantumlogic.com/

QUANTUM PRECISION INSTRUMENTS PTY

Nano Electro Mechanical System(NEMS)技術により加工されたトンネル効果素子を用いた高精度サブナノスケールメータなど、ナノオーダー計測機器へ応用。

会社技術概要
マイクロエレクトロニクス工業における度量衡学においてQuantum Precision Instrumentは優位にたっている。試作原型の製作には高精度のポジショナー、位置制御、型影機が重要であり、QPIのトンネル効果素子を用いた素子技術(QPI nanoTrek™)はこれらの要求を高次元で実現する。従来品に比べ、小型、堅牢、高精度、高分解能、特に安価な機器を実現する。

QPI nanoTrek™シリーズ

主要な使用分野

- マイクロエレクトロニクス、ナノテクノロジー、創薬、バイオ工学、航空・自動車産業、音響学、安全管理システム、核実験モニタリング、探鉱、地震計測、ホームエレクトロニクス、etc.

使用例

- マイクロエレクトロニクス分野でのマスク位置制御
- シリコンウェハの表面粗さ測定
- 通信工業における光スイッチ
- 医療や検査成型における微小流量計
- 医療、安全管理における音響製品
- 金属材料などの加速度計とジャイロスコープや、エアバッグ
- 地震や機器の微小振動の検出
- 家庭用電化製品

特許技術
QPIの特許 "Measuring Using Tunneling Current Between Elongate Conductors" (PCT/AU99/00733; US 09/786,641) は1999年9月7日に31ヶ国で承認。

29 Alma Street
Victoria 3012 Australia
http://www.quantum-pi.com

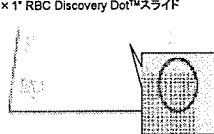
提供企業: 大学
Cavendish Laboratory, Univ. of Cambridge, UCLA,
and California Nanotechnology Science Institute.

Reaction Biology

Discovery Dot™技術を用い、新規ハイスループットスクリーニング技術を開発

Discovery Dot™技術

- 技術
 - エアゾールによる新規の試料注入技術と遺伝子マイクロアレイ転写技術の併用により、従来の手法に比べて少量(384ウェルプレートの10,000分の1の試料量)のサンプルでスクリーニングが可能
- 特徴
 - 100,000の化合物を含むサンプルも、250 μg以下でスクリーニングが可能
 - 分析量の削減およびライブラリーの効率的な利用により、コストの削減が可能



3" x 1" RBC Discovery Dot™スライド

- 交差コンタミネーションは無いと主張
- マイクロアレイ当たり1,536の反応部位を持つ

スクリーニング対象製品

<ul style="list-style-type: none"> 製薬 <ul style="list-style-type: none"> エンザイム阻害剤 カスパーゼ メタロプロテアーゼ セリンプロテアーゼ ヒトチン プロテインキナーゼ A 	<ul style="list-style-type: none"> 発酵阻害 <ul style="list-style-type: none"> キナーゼ サイクリン依存性キナーゼ プロテインキナーゼB, C フォスファターゼ GTP結合タンパク質 細胞阻害タンパク質
--	--

EO) プロテインキナーゼAに対するライブラリーのスクリーニングの結果

ヒット化合物は薬物のリードに合せて表示可能。下図はその一例。

LaunchCyte社のパートナー会社である

One Great Valley Parkway
Suite 8
Malvern, PA 19355 USA
http://www.reactionbiology.com/index.htm

Sandia National Laboratories

IC製造プロセスを基礎としたマイクロマニピュレーション技術によるマイクロサイズのセンサ、アクチュエーター、制御回路を集積化した微細システムを開発

高輝度発光ダイオード

二つの半導体の接触面 (pn接合) 付近で、順方向にバイアス電圧を印加すると、p領域には電子が、n領域には正孔が注入され、これらの再結合によって発生する光を利用した電子デバイスである。

BioMicroFuelCell™

長寿命小型燃料電池で、動植物からグルコースなどを燃料として取り込み、遠隔計測装置に対して十分な電力を供給する。スクリー部分から燃料を供給。

Series Photovoltaics

直列に並んだ25個のGaAs (ガリウムとヒ素を材料とする半導体素子) 太陽電池にレーザー光を照射すると、高電圧が発生する。

PO Box 5800 1515 Eubank SE Albuquerque, NM 87185 USA <http://www.sandia.gov>

SARASTRO GMBH

Chemical nanotechnologyによる材料表面コーティング
材料表面に機能性を持たせる技術

新機コーティング
最大110℃

金属、プラスチック、セラミックなどへの親水性コーティング

耐指紋・汚染コーティング

金属、プラスチック、セラミックなどへの親水性コーティング

繊維や紙への耐汚
コーティング

金属、プラスチック、セラミックなどへの親水性コーティング

金属、プラスチック、セラミックなどへの親水性コーティング

金属への耐腐食コーティング

応用

- 医学: 滅菌・消毒設備、レーザー保護、衣服、カバー布、カテーテル、チューブ、医療機器、マスク、内視鏡、など
- バイオ: オープン、免疫標、膜、チューブ、デバイス、実験装置、毛細血管、など
- 食品、化粧品: 生産設備、熱交換器、コンプレッサー、パッケージング、注射システム、など

Zum Schacht 7 D-06287 Cuiernfeld-Cottbusm Germany <http://www.sarastro-nanotec.com>

SkyePharma

経口剤・注射剤・吸入剤・経皮吸収剤・微粒化による溶解度向上、特に放出制御製剤の開発に向けた研究を行っている。

経口剤

Paxil Geomatrix技術を応用し、SSRIの副作用である胃腸障害を減らすことで、患者のコンプライアンスを向上

注射剤

DepoCyt 2週間に1回の投与で、リンパ腫 腫瘍炎や末期リンパ腫の治療が可能 (Enzon Pharmaceutical社、日本新薬と共同開発)

剤形	商品名	適応症	提携先	開発状況
経口製剤	Requip	パーキンソン病	Glaxo Smith Kline	Phase II
吸入剤	Pulicort	喘息	AstraZeneca	Phase II
注射剤	DepBupivacaine	局所麻酔	SkyePharma	Phase I
溶解度向上	Buseulphan	癌	Super Gen	Phase II

105 Pizzadilly, London, W1J 7NJ, UK <http://www.skyepharma.com/>

SOLEXA LTD

単分子アレイ (Single Molecule Array) 技術を用い、高速・高精度な分子解析を行う。

会社技術概要

- Single Molecule Array (SMA) というコア技術を用い、何十万という独立した分子を同時に解析する
- 応用により、高速・高精度なDNA解析も可能とした
- 従来の高密度バイオアレイと異なり、SMA上のサイトはランダムに配置され、それぞれにDNAの1分子だけが存在する
- 結果として、非常に高いサイト密度 (およそ108サイト/cm²) のアレイを製造することを可能とし、その高密度性が膨大な並列処理を可能とした
- これらの技術が経済性とスループットにおけるブレークスルーを実現した

応用例

- 従来のシーケンシング技術における制約に縛られず、Solexaのシステムは大規模、高速、低コストでゲノム解析を行える
- 製薬、診断、農業、予防医学

Chesterford Research Park, Little Chesterford Essex, CB10 1XL UK <http://www.solexa.com>

Sontra Medical

マサチューセッツ工科大学との共同研究による非侵襲性の超音波による経皮吸収促進技術 SonoPrep®

SonoPrep®

超音波による経皮吸収促進

- 非侵襲的診断
- 経皮吸収性薬物送達
- 15秒の処置で24時間吸収促進
- 24時間以内に正常な皮膚に戻る
- 患者による自己管理が可能

SonoPrep® ultrasonic skin permeation device

局所麻酔薬促進デバイス

30~60分の作用型の局所麻酔薬を5分で到達

- FDA 510(k)の認可を期待 (2004)
- 4%リドカインを用いてphase III 試験完了

経皮的血糖測定 (糖尿病)

- 持続的な血糖モニタリング
- バイエルと共同開発中
- phase I 試験完了

Vein catheterization

10 Forge Parkway, Franklin, MA 02033, USA <http://www.sontra.com/>

Sphere Medical

2002年9月にSiemens社とGenerics社の共同出資によって設立されたベンチャー。血液ガス分析、分子診断および環境分析の分野において、超小型シリコンセンシング技術を活用。

血液ガスセンサー

- センサーを患者に装着可能 (体外装着)
- 血液材料の必要量が少ない
- 深層CMOSプロセスに基づいたコストが安い製造法
- 血液適合性が高く、感染と血栓のリスクが非常に低い
- 連続モニタリングが可能
- 安定期間が長い

モニタリング血液ガスチップ

At the interface between Life Science and Electronics

Horton Mill, Horton, Cambridge CB2 5GG, UK <http://www.spheremedical.com/index.html>

SPHERICS

分子薬品やバイオ薬品をデリバリする技術を開発する先進的なドラッグデリバリー企業。

会社技術概要

SPHERICS独自の技術であるPhase Inversion Nanoencapsulation (PIN)とMacroSphereを用いたDDSにより、以下が可能となる

- 薬液保持体の粘弾性増大
- これらの薬液保持体の滞留時間増加
- 血液中への薬の滞留量増加

PIN Nanospheres

- PIN技術は薬物をbioadhesionによる極小ポリアミドカプセル化を実現した
- PIN技術によるポリアミドカプセルはおよそ直径2 μmより小さい
- PIN NanosphereによるDDSは、水に溶けにくい薬を血中に届けることを可能とした
- インスリン等、タンパク質ペプチド系薬品の、経口、舌下、鼻腔からの投与を可能とする
- ワクチンカプセル等、従来は注射によってしか投与できなかった薬品の経口、舌下、鼻腔からの投与を可能とする

Macrospheres

- bioadhesionを基礎とした経口投与形式は胃腸での滞留時間を増やし、消化管から血流へ薬品の取り込み量を増やすことが可能
- 消化器疾患における消化管自身の治療において、薬品の局所的な投与が可能
- 他のすべての投与DDSと異なり、結腸ではなく、小腸に焦点を合わせることが可能
- 小腸の広大な表面において、MacroSpheresは薬品量を十分に減らして最も効果的に投与することができる

SphericsのDDSは経口、鼻腔、舌下錠、または腸管外投与など、さまざまな投与方法を可能とする。

Sphericsの技術は薬物の生物学的利用性をクラスIVからクラスIへの移行を可能とする。

提携企業、大学
Therapix, Inc. (formerly TB Biodone), Brown University, Massachusetts Institute of Technology

701 George Washington Highway
Lincoln, RI 02855 USA
http://www.spherics.com

SUNYX SURFACE TECHNOLOGIES GMBH

バイオチップテクノロジーの分析アプリケーションMALDI Targets, DNAマイクロアレイ基板、およびプロテインアレイ基板、および液体液滴の電子制御のためのDigital Nanofluidicsの開発。

MALDI Targets

- MALDI質量分析法は生物分子の識別のための有効な方法である。
- MALDIマトリックスが生物分子の溶解の高精度配置を可能にする。
- 吸着と溶解効果による複雑なDNA連鎖分析を可能にし、プレトオミクスのためのナノ構造基盤が開発された。

Digital Nanofluidics

- 高精度、かつ明確な位置で最少量の生化学的反応を可能にする
- 電子マイクロアレイサンプリング位置が超phobic表面における電極によって定義される。
- 電界により超phobic表面上に液体液滴をチャネリングすることによって、lab-on-a-chipテクノロジーと比較して液体体積の劇的な減少を可能にする

2001年4月、Bayer AG社の企業分拆によって新設された子会社である。
VENTIZZ Capital Partners AG社、およびIbg Technologie-Beteiligungsgesellschaft mbH der Deutschen Ausgleichsbank社と共同開発を行っている。

Staberger Strasse 370
D-52523 Cologne Germany
http://www.sunyx.de

SURROMED

プロテイン、低い分子量の有機分子の層別分析と多様な識別方法に基づいたプロテオミクスとメタボロミクス、および微小体積レーザーサイトメトリーシステムSurroMed™の開発。

プロテオミクスとメタボロミクス

- 高品質の液体ゲルマトグラフィ
- 深い分解能のタイムオブフライト質量分析計
- オートラップ質量分析計を有している。

- タンデム質量分析法
- 生物分子を識別するデータベース
- タンパク質の同定
- 生化学種別後の質量分析
- 特定のタンパク質における突然変異の識別
- プロテインのイソフォームの識別

SurroMed™

- 細胞集団と細胞表面マーカーのためのマイクロボリュームレーザーサイトメトリーシステム
- 尿、関節液、痰と大腸の骨髄液のような他の体液と全血の測定が可能
- 200以上の細胞集団の識別が可能
- 絶対的な細胞カウントと抗原濃度が測定可能

Advanced Technologies Program of the National Institutes of Standards and Technologiesにより次世代のサイトメトリーシステムSurroSpot™を開発
2002年、Nanoplex Technologies社と共同でnano粒子に基づいた製品Nanobarcode™を開発

2375 Garcia Avenue
Mountain View, CA 94043 USA
http://www.surromed.com

Tandem Medical

抗生物質、化学療法剤の一定速度自動輸液注入システム AutoDose™ Infusion System

AutoDose™ Infusion System

- マルチチャンバー：薬物、フラッシング(輸液のルートが詰まらないようにする液)を収納
- 金属製のローラーで巻き上げることによって、薬物を抽出
- 適切な量・組み合わせ・速度で薬物を送達

AutoDose pump

- 現在、薬物100mL(50~100mLのフラッシング)バッグのみ
- 他の構成、容量のバッグを開発中

AutoDose bag

AutoDose™ Restrictor Set
投与速度に影響される薬物等のための追加セット

535 Encinitas Blvd, Suite 109
Encinitas, CA 92024, USA
http://www.tandem.com

Targesome

薬物のターゲティングを目的としたナノ粒子の開発

Nanoparticle Technology

モノクローナル抗体
薬物封入
ポリマーでコーティング
ポリジアセチレン架橋
金属
リガンド

粒子サイズは50-70 nm。粒子表面に多くの抗体やリガンドを付着させ、がん細胞などの表面に存在する受容体に薬物を特異的に送達させる。がん、アテローム性動脈硬化、アポトーシス、炎症、関節リウマチ、貧血変性、不安定プラーク、脳卒中、心疾患、乾癬のような血管新生が関連する疾患に有用。これらの疾患の他に、眼疾患、変形性関節症への適用も試みている。

インテグリン $\alpha_v\beta_3$ を標的としたリガンド (インテグリン阻害剤) を用いた血管新生系への遺伝子送達によるがん治療について報告 (2002/7)

インテグリン阻害剤
デキストランでコーティング

4030 Fabian Way Palo Alto, CA 94303 USA
http://www.targesome.com

TDA RESEARCH

TDAは主に触媒作用、吸着剤、生分解性高分子、分離プロセス、および先端材料(酸化物および炭素に基づく材料)の開発を行っている。

環境触媒作用

- 半導体製造で用いられる非常に安定した過フッ化炭化水素を破壊する触媒作用の開発
- ガスストリーム内における窒素酸化物を参加させる触媒作用の開発
- クロロカーボンを含む燃料に交換する触媒作用の開発

吸着剤

- 発電所のガスタービンより酸化水素をgasifierを通過した高温ガスから除去することで酸化硫黄放出を抑制することによる二酸化炭素の生成を抑制可能な吸着剤の開発
- 排気ガスから酸化窒素と硫酸酸化物(NOxとSOx)の同時に除去できる吸着剤の開発

産業触媒作用

- 原油から汚染物を除去しガソリン、ディーゼルとジェット燃料のような高品質な燃料を精製する触媒作用の開発
- オレフィン系アルデヒドに交換するヒドロホルミル化触媒作用の開発

生分解性高分子

- 新奇な生分解性があるプラスチックとコーティングの開発
- これらの材料は農産物(ダイズ、鶏卵)と乳製品(リジン)から得られる。
- 包装とコーティング等のアプリケーションに用いる。

触媒作用に関してはDOE, EPA, NASA, NSF, DOD等の行政機関、およびMatheson Electronics Products Groupで共同開発している。

12345 W. 52nd Ave
Wheat Ridge, CO 80033 USA
http://www.tda.com

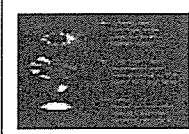
JAAME

Tecan Group

創薬研究における薬物の体内動態評価システムの開発

LabCD™

LabCD™は、創薬研究のスピードアップを目的に、搬送アーム付精密分注装置 Genesis Workstationをベースに、微細液路、反応チャンバー、パッシブバルブを組み込んだコンパクトディスクサイズの樹脂型Lab-CDを稼働させるシステム。このシステムによって、リード化合物の新薬候補としての適性を迅速に判断することが可能となる。微細液路技術プラットフォームは、マイクロスケールからミクロスケールまで多様な分離・アッセイプロセスに必要なステップをすべて、手頃な価格のLabCD™に集約している。LabCD™は非常にコンパクトなため、創薬アッセイに必要とする各試薬の量は10µl以下になる。



Magellan

マイクロプレートリーダー分析ソフトウェア。ELISAアッセイ、毒性試験、DNAやタンパク質の定量、酵素活性評価などに用いる。


TECAN | Seestrasse 100 Maennedorf CH-8700 SUTZEL/AND | <http://www.tecan.com>

JAAME

THALES NANOTECHNOLOGY

マイクロ流体チップDiscoverChip™、およびマイクロスケール化学生産プラットフォームMaxiReactor™等を開発。

DiscoverChip™



マイクロスケールの化学反応を処理し、分析することが可能であり、以下の3つに活用されている。

- ・化学反応
- ① 診査操舵 ② 最適化操舵 ③ 小規模生産
- ・分離と精製
- ・液体の液体の抽出
- ・合成の特性評価

MaxiReactor™

- ・温度制御を用いた液相パラメータの設定の最適化、マイクロスケール化学遠隔転位、ステップサイズ合成の最適化等の有機材料の化学反応に用いられる。
- ・用途に応じて以下の4製品に分別される。

製品名	特徴
MaxiReactor™	標準的なマイクロスケール化学反応に最適化された製品
MaxiReactor™	高圧力下でのマイクロスケール化学反応に最適化された製品
MaxiReactor™	高圧力下でのマイクロスケール化学反応に最適化された製品
MaxiReactor™	高圧力下でのマイクロスケール化学反応に最適化された製品

THALES | H-1027 Budapest | Bem rtp. 33-34 Hungary | <http://www.thales.sciencetools.com>

・製薬開発工業におけるサービスプロバイダであるComGenex社から企業分割によって新設された子会社である。

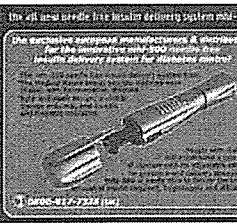
JAAME

The Medical House

糖尿病のためのインスリン針なし注射 mhi™-500、CEマーク取得

The all-steel needle free injection system mhi™-500

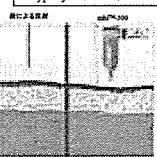
The exclusive patented manufacturing & assembly for the needle free injection system mhi™-500



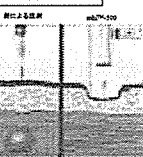
11 0005-41 17 2222 (int)

高圧を利用して、小さな孔から高速で薬物を噴射インスリン以外の適用も開発中


The Medical Houseグループの会社
Eurocut社：整形外科用器具
Creative Medical Design社：医療機器デザイン
Hyperlyser社：ヘリコプターピロリ検査



Before injection



After injection



new nozzle & piston

The Medical House PLC | Unit 8 Riverside Court, Don Road | Altonville, Sheffield, S9 2TJ, UK | <http://www.themedicalhouse.com/>

JAAME

TheraFuse

半導体加工技術を用いて製造する微小電気機械システムであるMEMS technologyを使用した糖尿病患者向けのインスリン経皮投与パッチ製剤を開発

TheraFuse, Inc

website coming soon...

phone: 888.514.0600

info@therafuse.com

TheraFusor™

- ・MEMS (microelectromechanical systems) technology を使用。加圧されたリザーバーにより薬物を送達
- ・マイクロサイズの針がついている
- ・1ドル程度ぐらいの大きさ・薄さの皮膚に粘着させるパッチ製剤
- ・パッチ製剤によるインスリンの投与速度から、投与量をコントロールが可能
- ・ナノストローを通じて血液を引き出すことで、グルコースレベルをチェックし、必要に応じたインスリン注入を可能にする
- ・使い捨て型 1~7日の持続
- ・再利用型 3ヶ月~1年の持続

TheraFuse社はArdesta社の子会社になった(2001.9)


TheraFuse, Inc | 3430 Bernardino Lane, Vista, CA 92084, USA | <http://www.therafuse.com/>

JAAME

TransPharma Medical

高周波 (RF: Radio Frequency) を用いて皮膚の表皮にマイクロサイズのチャネルを開け、薬物の吸収を高める経皮投与システムViaDerm System™を開発 ViaDerm

RF-MicroChannel™ 技術



RF-MicroChannel™ 技術

マイクロチャネルを形成させる装置には16本の微小電極が付き、1000分の秒単位、皮膚の外側に高周波エネルギーを送ることによって気泡のチャネルを形成させる。無痛で傷を伴わない

- ・従来の経皮製剤と比較し高用量の薬物を投与可能
- ・マイクロチャネルを介したデリバリーは1日以上持続可能
- ・低分子、タンパク、ホルモン、ワクチンおよび高分子まで幅広く吸収促進可能

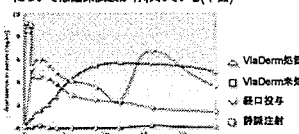
① Control Unitにパッチと一体型の電極を取り付ける。

② 皮膚の上に軽く置きRF-MicroChannelを形成させる。

③ Control Unitからパッチをはずす。

④ パッチを皮膚に貼り付けてからライナーをはがす。

塩酸グラニセトロン、ヒト成長ホルモン(hGH)、テストステロン、ジクロフェナクに適用されており、塩酸グラニセトロンについては臨床試験が行われている(下図)



ViaDerm装置
ViaDerm装置
経口投与
経筋注射

TransPharma Medical Ltd | 3A Geron Street, Yehud, 50000, Israel | <http://www.transpharma-medical.com/>

JAAME

TRITON BIOSYSTEMS

ガン細胞に焦点を絞り局所的に致死的な熱を付加できる非侵襲的なガン治療システム Targeted Nano-Therapeutics™ (TNT™) システムの開発。

Targeted Nano-Therapeutics™ (TNT™) System

TNT™ Systemは以下の2つのコンポーネントにより構成される。

- ① 注入可能なコンポーネントであるTプローブ
- ② 治療領域でTプローブを作用するのを助ける世界デバイス

動作原理

- ① Tプローブががん細胞に触れた途端に、焦点磁場が選択的にそれらの磁気的粒子を活性化。世界エネルギーはがん細胞の表面において速い温度増加を起こしているナノ粒子によって致命的な熱に変換される
- ② 周囲の健康な組織に安全な熱によりガン細胞とその血液供給を消滅させる。

chemotherapies と放射線治療法と結び付けられた副作用の多くを排除する利点を有す。

・現在、TNT™ Systemはpre-clinicalの段階であるが、2005年より臨床試験に移る。

Tプローブは以下の2つのコンポーネントにより構成される。

- ① 誘導システムにより作用する免疫抗体
- ② 特別な複合材料から作られているナノスケール粒子

TRITON BIOSYSTEMS | 200 Turnpike Road, Chelmsford, MA 01524 USA | <http://www.tritonbiosystems.com>

U.S. GENOMICS

GeneEngine™, DirectMolecular™, およびDirectLinear™ 等の非増幅なゲノム、ゲノミクス、およびプロテインの解析を可能にするツールの開発。

GeneEngine™

非増幅なDNA, RNA, またはプロテインの個別の分子分析が可能
(例 ポリメラーゼ連鎖反応、ヌクレオチド連鎖モチーフ、プロテインユニット)

DirectMolecular™

カラークロインデックス計数を用いた分類、および専用のマイクロ流体により個別の生物分子の検出、および定量化。

*2002年、順序レーベル法を用いたポリマー解析手法で特許を取得。
 *2003年、ポリマー解析のための手法とプログラムで特許を取得。
 *2004年、分子モーターで特許を取得。

U.S. GENOMICS 64 Gill Street, Woburn, MA 01801 USA
http://www.usgenomics.com

Utah Medical Products

産婦人科用の医療機器の開発

産婦人科用電極

ループ電極を用い子宮頸部疾患の病変組織および転移巣を切除する。タングステンワイヤーを使用しているため温度に対して安定。T型のガードによって過剰な組織切除を防ぐ。使い捨てであるため衛生的。

INTRAN® PLUS

子宮内圧を測定するカテーテル。羊水の観察もできるため羊水混濁の確認が簡単にできる。カテーテルの挿入が容易。

LUMIN®

子宮内の観察に用いる。ハンドル操作で楽に正確に挿入できる。固定できるため手術中でも手が自由になる。先端にクッションが付いているため子宮を傷つけない。

Utah Medical Products, Inc. 7043 South 300 West, Midvale, UT 84047, 1048 USA
http://www.utahmed.com

Vectura

吸入製剤を中心に新規の経肺・経口・経皮製剤を研究・開発

経肺投与製剤

Aspiral™

- 全身及び局所治療のための呼吸作動型の経肺吸入器
- 乾燥粉末をエアゾール状態で噴霧する
- スプレーを用いることなく肺深部へ送達させることができ、肺に80%以上の薬物を送達可能
- 処方量として最大6mgまで噴霧可能

PowderHale™

- 担体である乳糖にナノ粒子を添加することによって、粒子のハンドリングと定量化性を向上させる技術

経口投与製剤

Accustar™

- 錠剤を飲み込みにくい患者のための服用装置

Gencontab™

- 経口の徐放性製剤システム
- インドの製薬企業Ranbaxy社と共同開発

Maxsol™

- 粒子の表面構造を改善させ、親水性薬物の生物学的利用能を高める技術

経皮投与製剤

Pandermal™ (Pandermal Tablets)

- 軟タブレット錠を用いることで患者が投与量を調節できるSunit dose 錠剤

開発品の臨床試験

VR004 男性の性機能障害(MED)改善薬の経肺投与製剤
 VR476 抗てんかん薬の経肺投与製剤
 VR694 喘息・気管支炎治療の経肺投与製剤
 AD237 慢性閉塞性肺疾患(COPD)治療に用いる気管支拡張薬の経肺投与製剤

Vectura 1 Prospect West, Chippingham, Watlington, SN14 6PH, UK
http://www.vectura.com/index.html

VEECO INSTRUMENTS INC

自動蛋白質結晶検査装置OASIS 1750、およびマルチモード走査プローブ顕微鏡(SPM)等のナノスケール度量衡ツールの開発

OASIS 1750

- 成長する蛋白質結晶のイメージングや特性を自動的に判別し記録することが可能。
- 検査速度: 8000Well/1時間
- 装置に搭載されるオートフォーカス機能とストロボ顕微鏡(特許出願中)は、必要な設置環境の全てにおいて(4度~20度)蛋白質結晶を鮮明な感度イメージをもとに、信頼できる検出イメージを同時に提供します。

Multimode Scanning Probe Microscope

- マルチモードは表面特性、弾性、摩擦、接着性、磁界、電気化学、熱、電界が測定するための原子間力顕微鏡(AFM)、走査トンネル顕微鏡(STM)技法を有する。
- XY軸は分解能0.5μ、120μのスキヤンレンジ、およびZ軸は最大6μのスキヤンレンジを有する。

*1998年、Digital Instruments社と共同でAtomic Force/Scanning Probe Microscopesを開発。
 *2000年、IBM SXM社と共同でAtomic Force Microscopesを開発。

Veeco 100 Sunnyside Boulevard, Woodbury, NY 11797 USA
http://www.veeco.com

VIALOY CORP

Quantum Resonance Interferometry (QRI)とActive Signal Processingを応用したDNAマイクロアレイ、およびプロテインアレイ等の開発。

DNA Microarray

- 酵素的に作られた長さの300-5000のヌクレオチドのcDNA
- 化学的に合成された18-100の塩基のDNAオリゴヌクレオチド

の2つのDNAソースから構成され、ガラス、またはナイロン細片のような立体的な表面の上に整えられたDNA断片から成り立つ。

- 多数の異なるDNAシーケンスを用いて生物学のサンプルをテスト可能。
- 単一のDNAシーケンスを用いてテストするPCR法と対照的な方法である。

Protein arrays

- プロテイン、またはオリゴペプチドのサンプルから構成される。
- 特定のプロテイン、またはリガンドのプレゼンスに関する生物学のサンプルをテスト可能。
- 抗体が配列された場合、サンプルは免疫抗体が曝出される抗原蛋白のプレゼンスのための分析に用いられる。
- プロテインが配列された場合、結合、または相互作用を引き起こす材料のプレゼンスのための分析に用いられ、分子の診断用薬の開発に応用される。

*2001年、ウィルスロード測定に基づいたDNAマイクロアレイを用いた治療法のモニタリング手法、および機器に関する特許を取得
 *2003年、QRIを応用したアレイ基板における信号検出のための手法とシステムで特許を取得

VIALOY 2400 Lincoln Avenue, Pasadena, CA 91101 USA
http://www.vialoy.com

West Pharmaceutical Services

多くの経鼻投与製剤を開発し、ワクチンデリバリーに応用

ChiSys™ 技術

キトサンは粘着剤効果を利用し、経鼻で投与された薬物の生物学的利用能を向上させる(固、粘着に付着し薬物を放出している様子)

Polyamellar Substrate Particles (PLSP) 技術

ポリ乳酸から作られる多層構造を持つ粒子。多層構造が大きな表面積をもたらし効率の良いワクチンデリバリーが可能

*T3 Therapeutics社とリオチロニン(甲状腺製剤)の徐放性経口製剤の開発ならびに商品化についてライセンス契約(2003/5)
 *ChiSys™技術を用いた経鼻ワクチンの開発および商品化のためにChiron Vaccines社とライセンス契約(2003/3)
 *インフルエンザワクチンを開発・製造するためにChiSys™技術をSolvay Pharmaceuticals社に専出(2001/7)

開発品の臨床試験

経鼻投与製剤	適用疾患	進行状況
モノヒネ	ガン疼痛	Phase II/III
ニダゾラム	鎮静・抗不安	前臨床試験
フェンタニル	術後疼痛管理、ガン疼痛	前臨床試験
リユープロライド	子宮内頸癌、前立腺ガン	Phase I
バラトルモン(PTH)	骨粗鬆症	Phase I
カルシトニン	骨粗鬆症	Phase I
トリプタン	偏頭痛	Phase II
インフルエンザワクチン	インフルエンザ	Phase I/II
インスリン	糖尿病	Phase I

経口投与製剤

経口投与製剤	適用疾患	進行状況
ブフェニド	潰瘍性大腸炎、クローン病	Phase I

注射剤

注射剤	適用疾患	進行状況
タキサン	癌腫	前臨床試験

West Pharmaceutical Services 101 Gordon Drive, Lenoirville, PA 16231, USA
http://www.westpharma.com