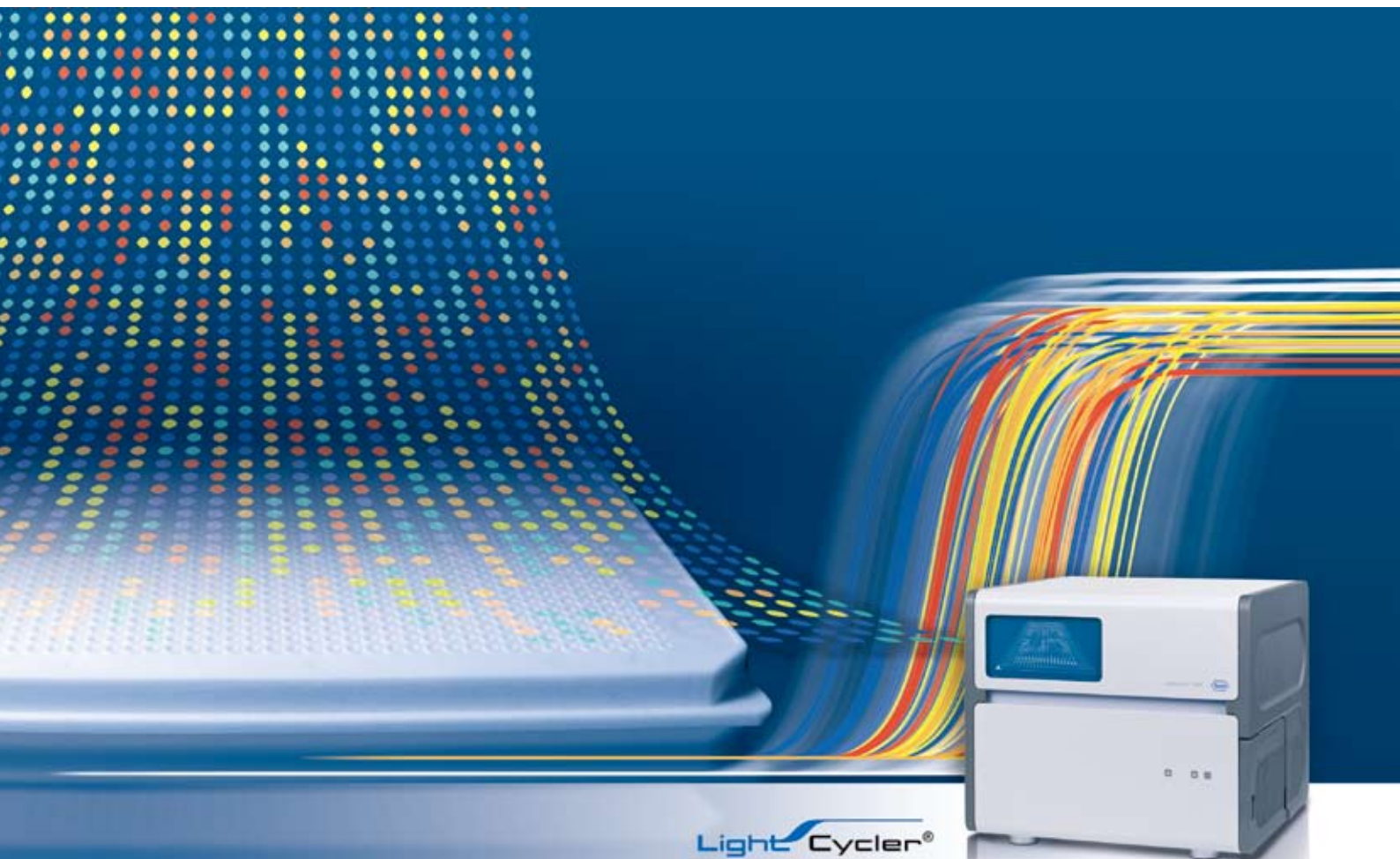


LightCycler[®] 1536 リアルタイム PCR システム

High Throughput - Redefined



LightCycler[®]

LightCycler® 1536 リアルタイム PCR システムは、遺伝子発現とジェノタイピングのハイスループット解析のためにデザインされた、新次元のリアルタイム PCR システムです。

迅速処理が可能な機器と独自のマルチウェルプレート、さらに次世代のリアルタイム PCR 試薬を用いた ready-to-use な解析により、ハイスループット PCR 研究に求められるトータルソリューションを提供する初めての製品です。

イントロダクション — 機器システム	4-5
LightCycler® 1536 マルチウェルプレート	6
LightCycler® 1536 ソフトウェア	7
RealTime ready 試薬	8
パフォーマンスデータ	9
ハイスループットワークフローシステム	10
システム仕様とオーダー情報	11

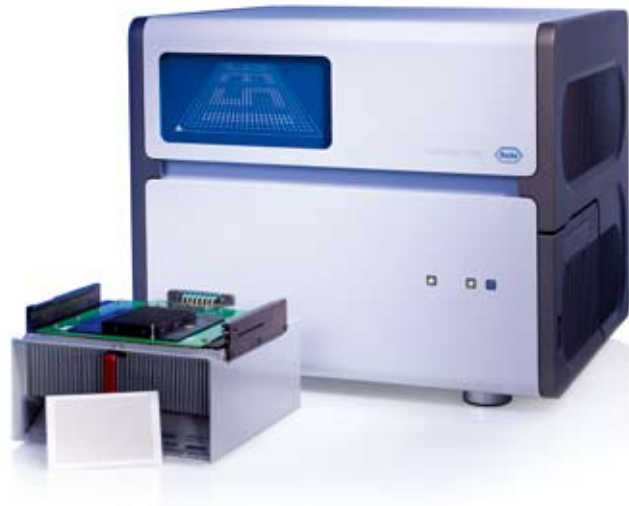
LightCycler[®] 1536 リアルタイム PCR システム

High Throughput - Redefined

反応の小容量化と同時処理により、LightCycler[®] 1536 システムはハイスループットリアルタイム PCR を新次元へと押し進めます。

- **1ランを4倍のスループットに増加**
わずか50分以内に、1536サンプルの高感度かつ正確なデータが得られます。
- **データあたりのコストを削減**
次世代の微小化技術により、試薬とサンプルの容量が減らせます。
- **信頼できる生データの取得**
極めて小さな反応容量でも、高性能なリアルタイム PCR により、従来の反応系と同等の結果が得られます。
- **既存のワークフローのスループットを拡充**
すでに実績のある LightCycler[®] 480 システムをベースに、新たにデザインされたシステムにより、ハイスループット処理が簡便に実施いただけます。

リアルタイム PCR のスループットを驚異的に高めました



LightCycler® 1536 リアルタイム PCR システム

実績のある高性能技術

1998年以来、ロシュのLightCycler®は、リアルタイムPCRに、最先端の革新的な技術を提供してきました。LightCycler®リアルタイムPCRシステムは、主要なアプリケーションである遺伝子発現と、遺伝子多型解析において、広く使用されます。LightCycler® 1536の発売により、ロシュ・ダイアグノスティックスは、1536サンプルを50分以内で処理できるハイスループットシステムを、リアルタイムPCRの新しいスタンダードとして、世界で初めてご提供します。

LightCycler®リアルタイムPCR機器シリーズに革新的な製品が加わり、小容量化とハイスループットにより、リアルタイムPCRに新しい道が開かれました。

1536サンプルを一度に処理することで、既存の96ウェルや384ウェルフォーマットの、それぞれ、16倍及び4倍のスループットに増加します。LightCycler® 1536機器は、遺伝子発現解析と遺伝子変異解析について、1ランで1536サンプルの正確で、簡便なアッセイが実施できるリアルタイムPCRの次世代のスタンダードです。

LightCycler® 1536機器は、ロシュ・ダイアグノスティックスの定評のある96及び384ウェルプレートフォーマットのリアルタイムPCRプラットフォームであるLightCycler® 480機器で採用された高性能のテクノロジーを継承しています。ハイスループットのために最適化されたサーマルプロ

クサイクラーと、光学システムのテクノロジーを活用し、LightCycler® 1536機器は、全てのLightCycler®機器シリーズで培われた感度、正確性、再現性をご提供します。

先進的な技術開発により、ハイスループットアプリケーションに対する完全なソリューションがうまれました。LightCycler® 1536システムは、最新のパワフルなソフトウェアと、次世代の試薬を使用したフレキシブルな1536ウェルプレートデザインを備えた革新的な機器システムです。

10年以上の経験を活かしたロシュの次世代の画期的なLightCycler® 1536機器のテクノロジーを、ぜひご活用ください。

従来のリアルタイムPCRに対する制約から解放されます。

▼ 図1: LightCycler®リアルタイムPCRシステム - PCRは飛躍的な進歩を遂げました。



LightCycler® 1536 リアルタイム PCR システム

特別なテクノロジーによる正確なデータ

最新のテクノロジーを採用した LightCycler® 1536は、1回の PCR で、1536サンプルをわずか50分以内に処理し、正確性と再現性の高い結果を提供します。

革新的なサーマルブロックサイクラーデザイン

LightCycler® 1536 サーマルブロックサイクラーは、LightCycler® 480で確立された、効率のかつ、迅速で均一な温度制御を実現する革新的な Thermo-Base™ テクノロジーを採用しています。

- マルチウェルプレート全体で、再現性の高いデータを取得
- 50分以内に、1536個のデータを取得

進化した高性能光学システム

LightCycler® 1536の優れた光学システムは、ユニークな光学コンポーネントと非常に長い焦点距離により、サンプルのウェルポジションに関係なくプレート全体にわたり、均質なシグナルの励起と、均一なデータの取得が可能です。この優れたシグナル励起と取得により、ウェル間の蛍光シグナルを補正するためのパッシブリファレンス色素(例: ROX)を使用する必要もありません。

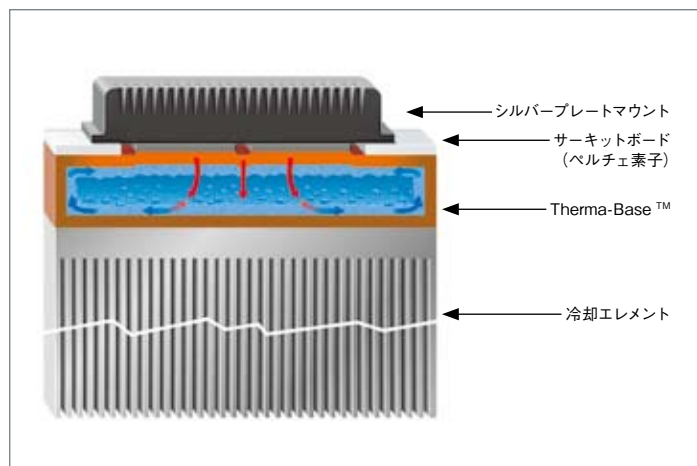
- プレート全体にわたり、均一で正確なデータを取得
- リファレンス色素を用いた蛍光シグナルの補正の実施が不要

プレートベースの LightCycler® 機器の革新的技術の詳細は以下のホームページでご紹介しています。

www.lightcycler480.com

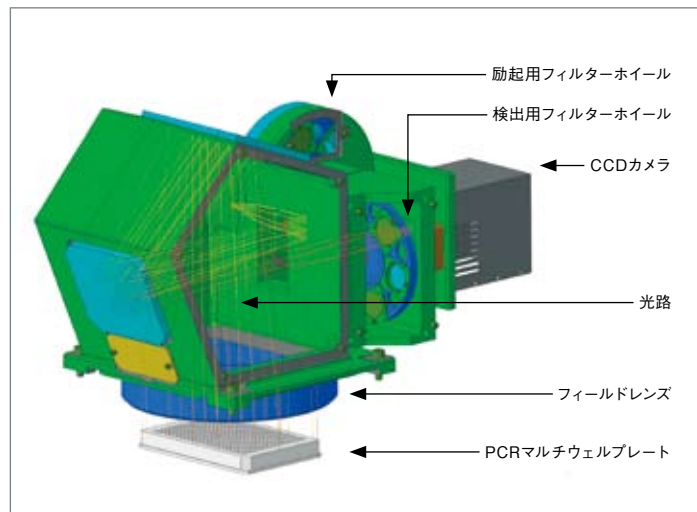
及び

www.lightcycler1536.com



▲図2: LightCycler® 1536 サーマルブロックサイクラーの概略図

Thermo-Base™ からなる革新的なサーマルブロックサイクラー構造により、プレート全体にわたるウェル間での優れた温度均一性が実現します。



▲図3: LightCycler® 1536 検出ユニットの概略図

光学システムは、FAM, VIC, HEX, Yellow 555 などの標準的な色素に対して最適化されており、Universal ProbeLibrary (UPL) プローブのような加水分解プローブのモノカラー、またはデュアルカラー、緑色のインターカラーティング色素(当社の BrightGreen など)のアッセイに適しています。

LightCycler® 1536 マルチウェルプレート

高性能な微量リアルタイム PCR 解析

微小容量、ハイスループットを実現した世界初の1536ウェルプレートタイプのリアルタイム PCR

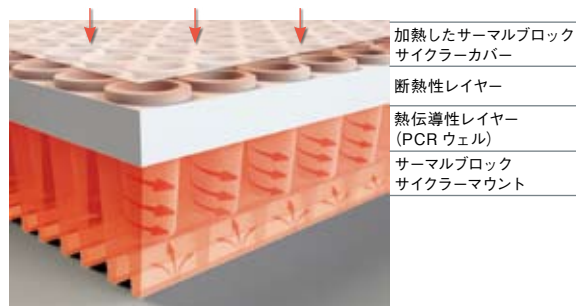
独自の Thermaxis® テクノロジーを備えた LightCycler® 1536マルチウェルプレートは、0.5~2 μ lの極めて少量の反応容量を、比類のない正確性と再現性で、容易に取り扱えるように、デザインされています。

Thermaxis® テクノロジーは、優れた温度正確性、スピード、均一性を実現するため、2つの特殊なポリマー層を採用しています。1つは熱伝導性の反応液層で、LightCycler® 1536 サーマルブロックサイクラーのプレートマウントの独自のV字溝に、正確にフィットするように精密に形成されており、反応溶液への効果的な温度交換を実現します。もう一つの上層は、LightCycler® 1536 マルチウェルプレート全体にわたる安定で均一な温度制御のために、プレート上の加熱されたヒートカバーから反応液層を隔てる断熱層になっています。

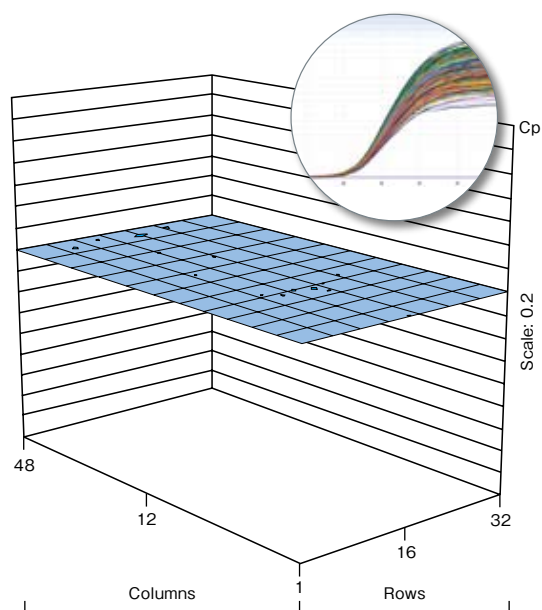
- PCRの反応溶液量を0.5~2 μ lに減少
 - データあたりのコストを少なくとも半分以下に軽減
 - 貴重なサンプルや反応溶液を節約
- より大きな反応容量(96/384ウェルフォーマット)でのみ可能であった質の高いデータを生成
- 1536ウェルフォーマットでの柔軟なプレートレイアウトが可能
- 1プレートあたり4倍高いスループットにより、複数プレートにわたるアッセイで生じるサンプリングエラーのリスクを軽減



▲図4：LightCycler® 1536 マルチウェルプレート(表面および裏面)



▲図5：LightCycler® 1536 マルチウェルプレート概略図



▲図6：LightCycler® 1536 マルチウェルプレート全体における高レベルな Cp 値の均一性

LightCycler® 1536 ソフトウェア

ハイスループットニーズに柔軟に対応

ハイスループットワークフロー環境に特化した優れた特性

LightCycler® 1536 ソフトウェアは、LightCycler® 1536 機器を、自動化された PCR ワークフローとシームレスに統合できるようにデザインされています。

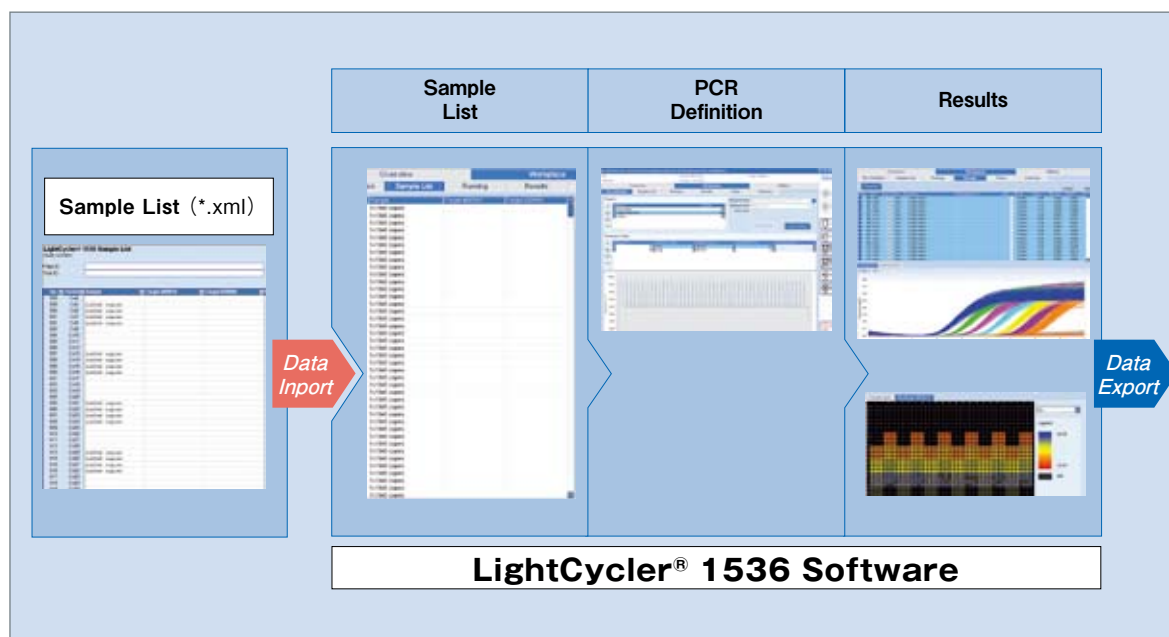
PCR ワークフローの中で、パワフルに機能するように、本ソフトウェアは、LIMS あるいはネットワーク環境の両方で、柔軟なデータ管理を実行します。

LightCycler® 1536 ソフトウェアは、迅速かつ正確に、遺伝子発現及び遺伝子変異解析のための C_p 値、エンドポイント、slope 値等のリアルタイム PCR の結果を提供します。

最新のソフトウェアにより、ヒートマップ型式で、1回のランで出力されたデータを、すばやく評価、確認することが可能です。

RealTime *ready* マスター試薬と LightCycler® 1536 ソフトウェアを組み合わせることにより、自動化による PCR 反応溶液調製時のピペッティングエラーを検出することができます。

- ピペッティングエラーを検出する独自のサーベイランス機能により優れた PCR 結果を取得
- 1536ウェルのデータの並び替え、フィルタリングを実行するツールにより、結果をより簡便に閲覧可能
- ネットワーク環境でのデータ管理が可能



▲ 図7: LightCycler® 1536 ソフトウェアのハイスループットワークフローの概要

RealTime ready 試薬

次世代のリアルタイム PCR 試薬

自動化ハイスループットワークフローのためにデザインされた優れた試薬

新規の RealTime ready 試薬は、次世代の高感度な PCR 試薬で、特に自動化のハイスループット PCR ワークフローに最適となるように開発されました。

最新技術を盛り込んだ ready-to-use の試薬は、hot-start、fast PCR のプロトコルが実施可能です。5倍濃度で、自動化された小容量の PCR 反応に最適です。

室温における長時間(少なくとも48時間)の優れた温度安定性を備え、0.5 μ l の微小容量においても、分注機操作に対応できるパフォーマンスが保証されています。また、自動分注による PCR セットアップのクオリティーコントロールとして、ピペッティングエラーも検出できる独自の優れた試薬です。

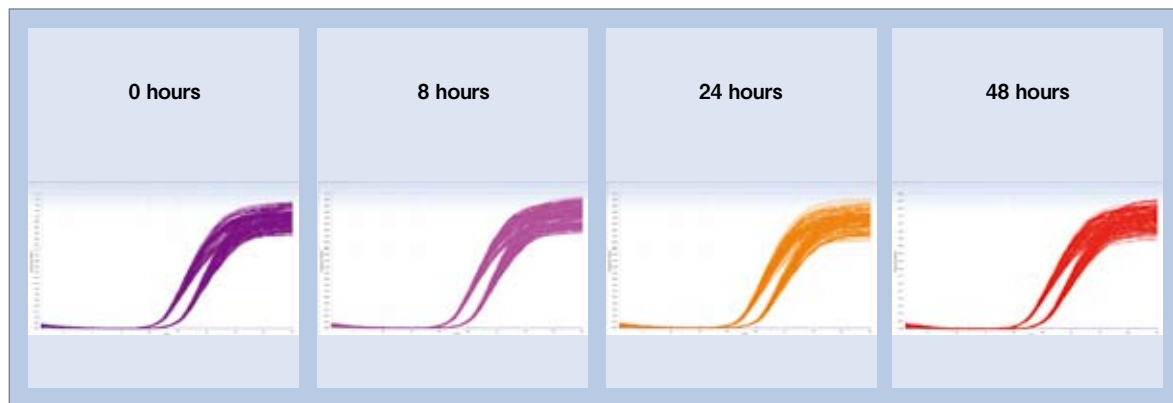
加水分解プローブ用と、インターカレーター色素用(近日発売)の、両方の RealTime ready DNA マスターキットは、LightCycler[®] 480と1536システム(96, 384, 1536ウェルフォーマット)における様々な容量の PCR 反応容量に対応します。

遺伝子発現解析においては、時間を要するアッセイの最適化を必要としない RealTime ready アッセイ(Universal ProbeLibrary プローブ)と、新規の RealTime ready DNA Probes Master 試薬を組み合わせることをおすすめします(図13)。

■次世代のハイスループットリアルタイム PCR 試薬で、迅速に正確な結果を取得

■自動分注化された PCR ワークフローにおいて、初めてピペッティングエラーを検出できるサーベイランスシステムを採用

■さまざまな容量の PCR 反応に対応
(96、384、1536ウェルフォーマット)

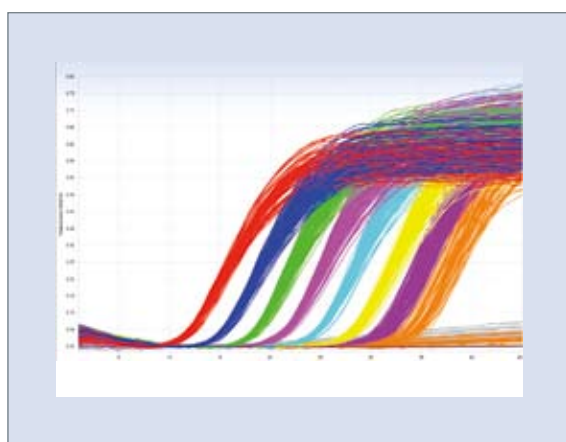


▲図8: RealTime ready DNA Probe Master 試薬の長期間安定性 cDNA の10倍希釈 (開始材料: 500及び50pg 相当の total RNA) は、それぞれ室温で、

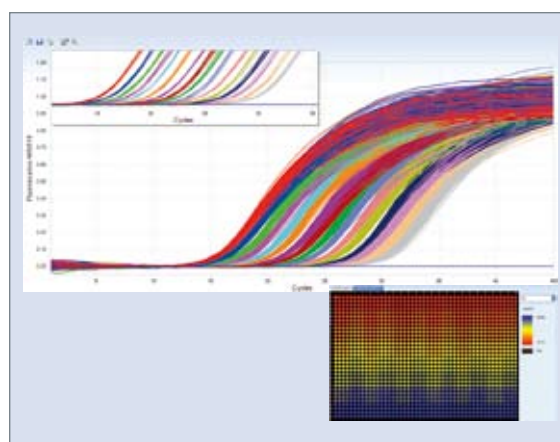
PCR 反応溶液調製の直後、8時間後、24時間後、48時間後にアッセイしました。
(standard deviation : 500 pg
total RNA : 0.14; 50 pg total RNA: 0.15)

LightCycler® 1536 システム

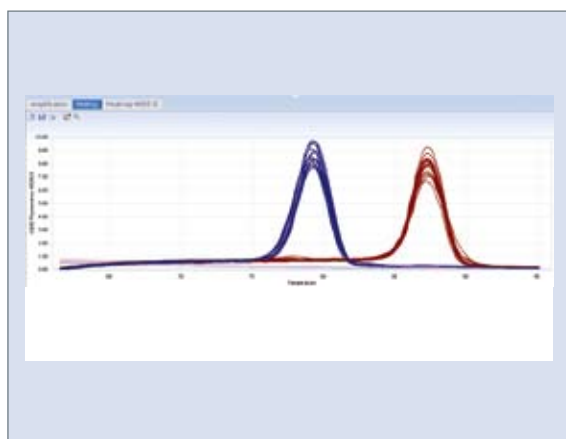
微小な反応容量(0.5 μ l)での優れた結果



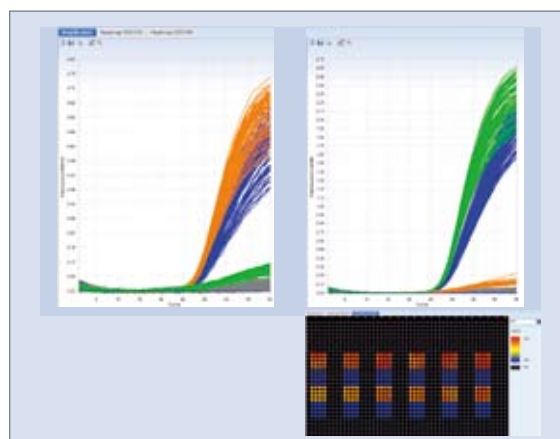
▲図9: LightCycler® 1536 システムの優れたダイナミックレンジ
10倍希釈による8段階の希釈系列の測定結果
10⁷~1コピー/μl とネガティブコントロールの96重測定



▲図10: LightCycler® 1536 システムの優れた感度と再現性
16段階に2倍希釈した各サンプル(10⁶~3×10¹コピー/サンプル(96重測定))の蛍光値の増幅曲線。Cp 値のヒートマップチャートとして表現した格子模様の、イメージ図(右下)のようにマルチウェルプレート全体に各サンプルを分注しました。



▲図11: LightCycler® 1536 システムによる PCR 産物の精度の高い融解曲線分析
温度に対する蛍光値を1次微分し、負積した値をプロットした2つのターゲット遺伝子の融解曲線

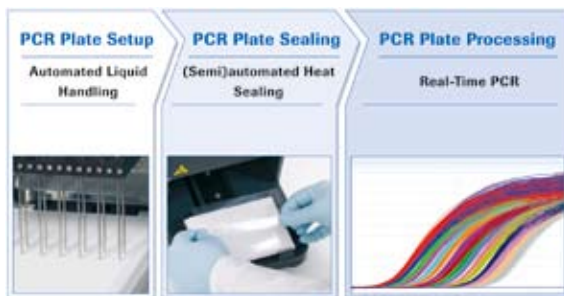


▲図12: 高感度なエンドポイント蛍光値 (EPF: Endpoint fluorescence)の検出
2色同時蛍光検出解析のエンドポイント値を示した増幅曲線とヒートマップ

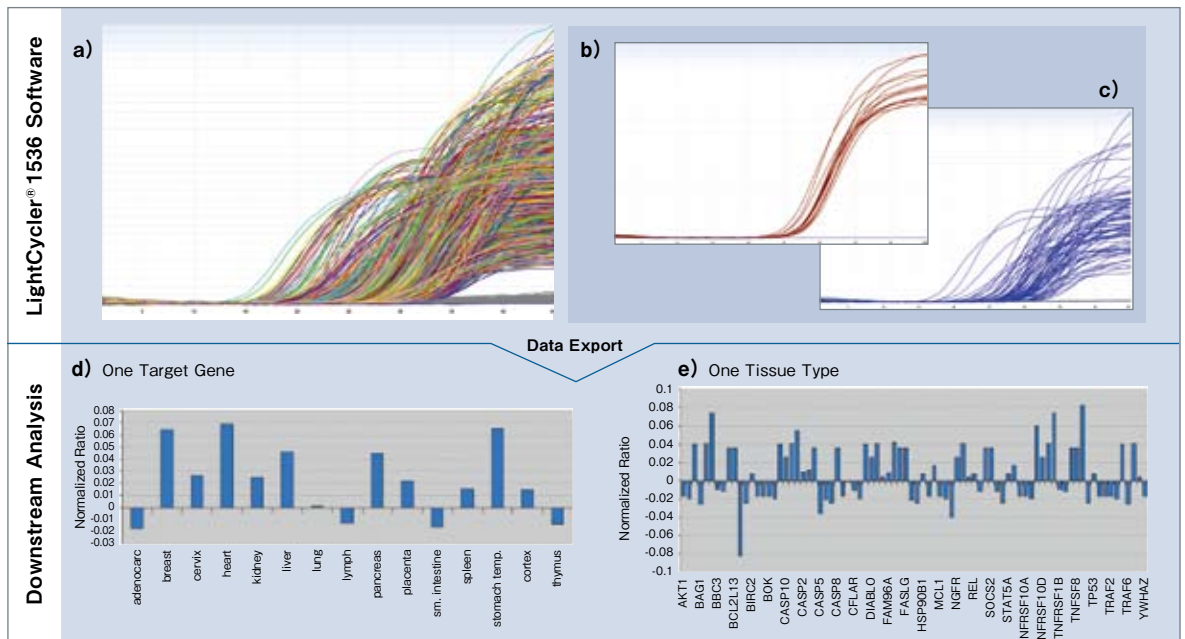
ワークフローシステム — LightCycler® 1536 システム

真のハイスループット研究

LightCycler® 1536 リアルタイム PCR システムは、遺伝子発現解析とジェノタイピングアッセイにおいて、低容量、省コスト化を実現した、理想的な次世代のハイスループットシステムです。



- 自由にレイアウト可能な PCR セットアップ
研究室ごとの要望に応じたマルチウェルプレートのレイアウトを採用可能
- 既存のリアルタイム PCR ワークフローをより高いスループットへ
自動分注による微量な反応容量と、高いスループットのワークフローのために、最適にデザインされた製品コンセプト
- 自動分注機のピペティングエラーを検出した上で、アッセイの成否を確認可能
PCR プレートセットアップ時の成否を検出する優れたサーベイランスコンセプト



▲図13: ハイスループット遺伝子発現プロファイリング実験のセットアップ: 16の組織サンプルを、アポトーシスパスウェイ関連の82のターゲット遺伝子、8個のリファレンス遺伝子、6個のコントロールを含んだ RealTime ready アッセイを用いて解析しました。
結果: LightCycler® 1536ソフトウェア:
a) 全1536サンプルのリアルタイム PCR の増幅データ; b) 16の組

織における1つのターゲット遺伝子 (AKT1) の解析; c) 1つの組織サンプル (小腸) における82ターゲット遺伝子の解析
外部ソフトウェア:
d) 15個の組織サンプルにおける1つのターゲット遺伝子 (AKT1) の標準化した発現比率; e) 1つのサンプル (小腸) における82個のターゲット遺伝子の標準化した発現比率

LightCycler[®] 1536 システム

仕様

サイズ	W57.4cm × D58.8cm × H49.7cm
重量	55.6kg
反応液量	0.5~2.0μl
ラン時間	50分以内
温度制御レンジ	37~95°C
加熱速度 (最大)	4.8°C /sec
冷却速度	2.5°C /sec
温度制御	ヘルチエ素子 /Therma-Base 方式
励起光源	キセノンランプ
検出器	冷却モノクロ CCD カメラ
フィルタ	励起波長 (nm) : 465, 533 検出波長 (nm) : 510, 580
マルチウェルプレート	Thermaxis [®] テクノロジー (2コンポーネントデザイン) 自動ワークフロートラッキングのためのバーコード標識

オーダーインフォメーション

LightCycler[®] 1536 機器と関連性製品

製品名	製品番号	包装単位
LightCycler [®] 1536 インストゥルメント	5 334 276	1台
LightCycler [®] 1536 マルチウェルプレート	5 358 639	10 × 10プレート
RealTime <i>ready</i> DNA Probes マスター (5倍濃度)	5 502 381	5 × 1ml (12,500回 × 2μl)
RealTime <i>ready</i> DNA Green マスター (5倍濃度) 近日発売	5 573 092	5 × 1ml (12,500回 × 2μl)
詳細は以下を参照 www.lightcycler1536.com (英語サイト)		
Transcriptor First Strand cDNA Synthesis Kit	4 379 012 4 896 866 4 897 030	50回反応 100回反応 200回反応
RealTime <i>ready</i> Focus Panels	詳細は以下を参照 www.realtimeready.roche.com (英語サイト) または http://app.roche-biochem.jp/catalog/index.php/category_33726.html	
Universal ProbeLibrary	詳細は以下を参照 www.universalprobelibrary.com (英語サイト) または http://www.roche-biochem.jp/products/genomics/upl/upl-intro/index.html	

免責条項 及び 商標:

掲載されている製品は研究用에만使用できます。研究用以外は使用しないでください。

掲載されている社名および製品名は、弊社または各社の商標または登録商標です。

For life science research only. Not for use in diagnostic procedures.

LIGHTCYCLER and REALTIME READY are trademarks of Roche.

Thermaxis is a trademark of IT-IS International Ltd.

FAM, HEX and VIC are trademarks of Applera Corporation or its subsidiaries in the US and/or certain other countries.

PROBELIBRARY is a registered trademark of Exiqon A/S, Vedbaek, Denmark.

License Disclaimer:

This LightCycler[®] 1536 Real-Time PCR System is an Authorized Thermal Cycler. Its purchase price includes the up-front fee component of a license under the non-U.S. counterparts of U.S. Patents Nos. 4,683,202, 4,683,195 and 4,965,188 owned by F. Hoffmann-La Roche Ltd. ("Roche"), covering the Polymerase Chain Reaction (PCR) process, to practice the PCR process for internal research and development using this instrument.

The running royalty component of that license may be purchased from Applied Biosystems or obtained by purchasing Authorized Reagents. This instrument is also an Authorized Thermal Cycler for use with applications licenses available from Applied Biosystems. Its use with Authorized Reagents also provides a limited PCR license in accordance with the label rights accompanying such reagents. Purchase of this product does not itself convey to the purchaser a complete license or right to perform the PCR process.

This LightCycler[®] 1536 Real-Time PCR System is a real-time thermal cycler licensed for use in research under U.S. Patent No. 6,814,934 and corresponding

claims in its non-U.S. counterparts, and under one or more of U.S. Patents Nos. 5,038,852, 5,656,493, 5,333,675, or corresponding claims in their non-U.S. counterparts, owned by Applera Corporation. No right is conveyed expressly, by implication or by estoppel under any other patent claim, such as claims to apparatus, reagents, kits, or methods such as 5' nuclease methods. This instrument is for life science research only. For further information on purchasing licenses other than for in vitro diagnostics, contact the Director of Licensing at Applied Biosystems, 850 Lincoln Centre Drive, Foster City, California 94404, USA. This product is covered in-part by US 5,871,908 or any foreign equivalents, co-exclusively licensed from Evotec OAI AG. The purchase price includes a license to practice the methods covered by US 5,871, 908 by using the product. Purchase of this product, however, does not convey to the purchaser a license or right to

(i) commercially make, have made or sell reagents and/or kits, or

(ii) buy or use reagents and/or kits provided by a third party

used in conjunction with the product or any other thermocycler to practice the methods covered by US 5,871,908 or any foreign equivalents.



お問い合わせは…

ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社

AS事業部 (研究用試薬・機器)

本社 : 〒105-0014 東京都港区芝2丁目6番1号

TEL.03-5443-5287 FAX.03-5443-7098

E - M a i l : tokyo.biochemicals@roche.com

U R L : <http://www.roche-biochem.jp>