

GeneAmp® PCR System 9700

取扱説明書

はじめに . . .

初めてご使用になられる方へ

GeneAmp® PCR System 9700 を初めてご使用になられる方は、必ず第 1 章を読んでから装置のセットアップを始めてください。

※さらに詳しい内容は、英文ユーザーマニュアルを参照してください。

Contents

第 1 章 GeneAmp® PCR System 9700 のセットアップ	1
第 1 章の構成	2
1・1 GeneAmp® PCR System 9700 のセットアップ	3
1・1・1 解 梱	3
1・1・2 付属品	3
1・1・3 消耗品およびアクセサリー	4
1・1・4 適切な設置条件	4
1・1・5 電 源	5
1・1・6 サンプルブロック	6
1・1・7 サンプルチューブの選択	8
1・1・8 GeneAmp® PCR System 9700 の電源を入れる	11
1・2 GeneAmp® PCR System 9700 の基本操作	12
1・3・1 コントロールパネル	12
1・2・2 各キーの機能	13
1・2・3 数値の入力	13
1・2・4 データの転送	14
1・3 装置の初期設定	15
1・4 プライマーの T _m 値の計算	24
1・5 診断テスト	25
1・5・1 システムパフォーマンステストの実行	27
1・6 システムアップグレード	30

Contents(cont.)

第 2 章 メソッドファイルの作成と編集	35
第 2 章の構成	36
2・1 GeneAmp® PCR System 9700 のファイル構造	37
2・1・1 メソッドファイルの作成法	37
2・2 ユーザーファイル名の登録	38
2・2・1 新規ユーザー名の登録	38
2・2・2 ユーザーファイルのプロテクト	40
2・3 メソッドファイルの作成	42
2・3・1 メソッドファイルの作成	43
2・3・2 温度/時間パラメーターの入力	44
2・4 メソッドファイルの特殊機能	48
2・4・1 PCR パラメーターの自動増減	49
2・4・2 温度上昇/下降の速度を変更の設定	52
2・4・3 ホールドプログラムの挿入・消去	54
2・4・4 サイクルプログラムの挿入・消去	58
2・4・5 ポーズの挿入・消去	60
2・4・6 ホールドおよびサイクルの挿入のまとめ	63
2・5 メソッドファイルの保存	64
2・5・1 Methods Strage Card	64
2・5・2 メソッドファイルを装置へ保存	65
2・5・3 メソッドファイルを Methods Strage Card へ保存	68
2・5・4 Methods Strage Card を用いたメソッドのコピー	70

Contents(cont.)

2・6 ファイルの編集	73
2・6・1 メソッドファイルの編集	73
2・6・2 ユーザーファイルの編集	75
2・7 ファイルの消去	77
2・7・1 メソッドファイルの消去	77
2・7・2 ユーザーファイル名の消去	79



Contents(cont.)

第3章 メソッドファイルの実行.....	81
第3章の構成	82
3・1 メソッドファイルの選択	83
3・1・1 メソッドファイルを見る	84
3・1・2 メソッドファイルパラメーターを見る	85
3・2 メソッドファイルのソート	86
3・2・1 カテゴリー別にメソッドファイルのソート	86
3・2・2 ユーザー別にメソッドファイルをソートする	87
3・3 メソッドファイルの実行	88
3・3・1 メソッドファイルの実行	88
3・3・2 ランタイムスクリーン	92
3・3・3 メソッドファイルのインフォメーションの表示	92
3・4 メソッドファイルの一時停止・終了	93
3・4・1 メソッドファイルの一時停止	93
3・4・2 メソッドファイルの中止	94
3・4・3 ヒストリーファイルの表示	95
3・4・4 メソッドファイルの終了	96
3・4・5 ラン終了スクリーンの終了	96

第4章	トラブルシューティング／メンテナンス	99
第4章の構成		100
4・1	運転中に電源が切れてしまったら	101
4・2	エラーメッセージ	102
4・3	トラブルシューティング	106
4・4	クリーニング	107
4・4・1	サンプルウェルの洗浄	107
4・4・2	ヒートカバーの洗浄	108

第 1 章

GeneAmp® PCR System 9700 のセットアップ

第1章の構成

1・1 GeneAmp PCR System 9700のセットアップ



1・2 GeneAmp PCR System 9700の基本操作



1・3 装置の初期設定



1・4 プライマーの T_m 値の計算



1・5 診断テスト



1・6 システムアップグレード



第2章 メソッドファイルの作成と編集

1・1 GeneAmp® PCR System 9700 のセットアップ

GeneAmp® PCR System 9700をセットアップする際は、この章を読んで注意事項を確認してください。

1・1・1 梱 梱

GeneAmp® PCR System 9700および付属パーツをチェックしてください。納品搬入時に損傷が発生した場合は、ただちに運搬業者および最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

NOTE 梱包された箱や梱包材は、装置を搬送するときに必要となりますので、捨てずに保管しておいてください。

1・1・2 付属品

GeneAmp® PCR System 9700 には、以下の消耗品・アクセサリー(Starter kit, N8050300)が付属しています。

商品コード	品 名	数量
N801-0533	MicroAmp® Reaction Tube	100
403081	MicroAmp® 9700 Tray/Retainer Set	1
N801-0541	MicroAmp® 96-well Tray	1
N801-0560	MicroAmp® Optical 96 Well Reaction Plate	3
N801-0580	MicroAmp® Strip Tubes (8 連)	12
N801-0531	MicroAmp® 9700 Base	1
N801-0550	MicroAmp® 9700 Full Plate Cover	1
N801-0535	MicroAmp® Caps (8 連) Caps/Strip	48
N801-3822	MicroAmp® Centrifuge Adapters	12
N801-0438	Cap Installing Tool	1
N/A	Microplate removal	1
N/A	User's Manual Set(英文)	1
N/A	Certificate of Analysis	1
09981753	12 Amp SlowBlow fuse	1
09936068	Line Frequency Configuration Instructions	1
JA352	取扱説明書 (和文)	1
N/A	登録カード(和文)	1

1・1・3 消耗品およびアクセサリー

GeneAmp® PCR System 9700 用消耗品・アクセサリーが発売されています。
PE Biosystems 社のバイオテクノロジー装置、試薬、および消耗品のご注文は、最寄りの取り扱い店あるいは弊社営業所までお願いします。

NOTE ご注文の際には、試薬・消耗品価格表で商品コードをお確かめください。価格表は、最寄りの取扱店あるいは弊社営業所からお届けします。

1・1・4 適切な設置条件

設置場所

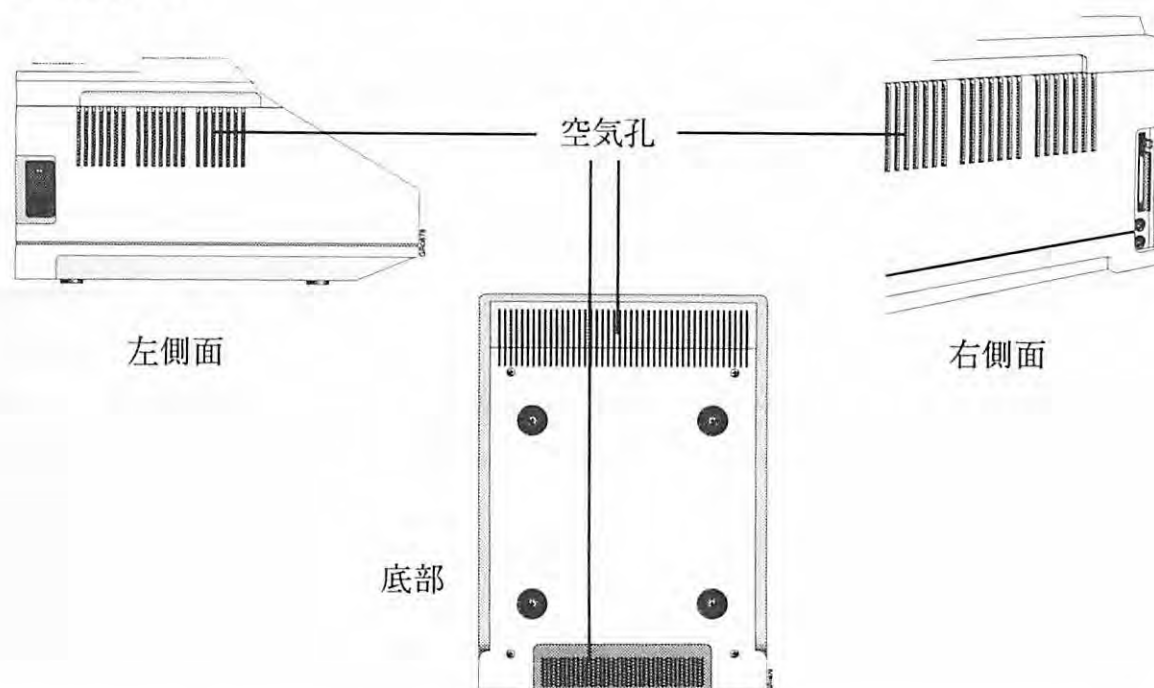
GeneAmp® PCR System 9700 は、安定で水平な台に設置してください。
また、放熱のため、特に側面および底の周囲は自由に空気が流れるようにしてください。

装置を研究室に設置する際は、以下の事項に注意してください。

- ◆ 本体を直射日光の当たる場所、エアードラフト装置または熱を発する設備の付近等の温度変化の激しい場所に設置しないでください。
- ◆ 本体を非常に湿度の高い場所に設置しないでください。
- ◆ 本体をコールドルーム(冷蔵庫)内に設置しないでください。
- ◆ GeneAmp® PCR System 9700 は、周囲温度が 15℃～30℃で、周囲の相対湿度が 20%～80% の時に、最も効率的に作動します。
- ◆ 装置をオイルミストがある環境中で作動させないでください。

空気孔の位置

装置本体の底部および側面には熱を排出するための空気孔があるので、決して塞がないでください。



重 要 空気孔の周辺は少なくとも 30cm の空間を確保してください。

1・1・5 電 源

GeneAmp® PCR System 9700 は、以下に挙げる入力電圧上で作動します。

商品コード	電圧(V)	周波数(Hz)	最大電力(Volt Amps)
9700	100*	50/60*	725

*:電源は、100 ± 10%、50/60Hz ± 1% を許容範囲とします。

！ WARNING ！ 規格に適合していないヒューズや電源を用いると、装置本体にダメージを与えるばかりでなく、火災を引き起こす可能性がありますので、必ず装置の電源を入れる前にヒューズと研究室内の供給電源を確認してください。

！ WARNING ！ 装置には、3 端子プラグが装着されています。端子の 1 つはアースになっています。電気ショックの危険を避けるために、電気コンセントは必ず正しく配線された 3 端子コンセントをご使用ください。2 端子コンセントは、使用しないでください。

1・1・6 サンプルブロック

GeneAmp® PCR System 9700の特徴は、サンプルにより様々な形状のサンプルブロックに交換が可能な点です。サンプルブロックの交換および装着については、サンプルブロック付属の Users manual を参照ください。

NOTE GeneAmp® PCR System 9700 は、サンプルブロックを装着した状態でなければ、操作をすることができません

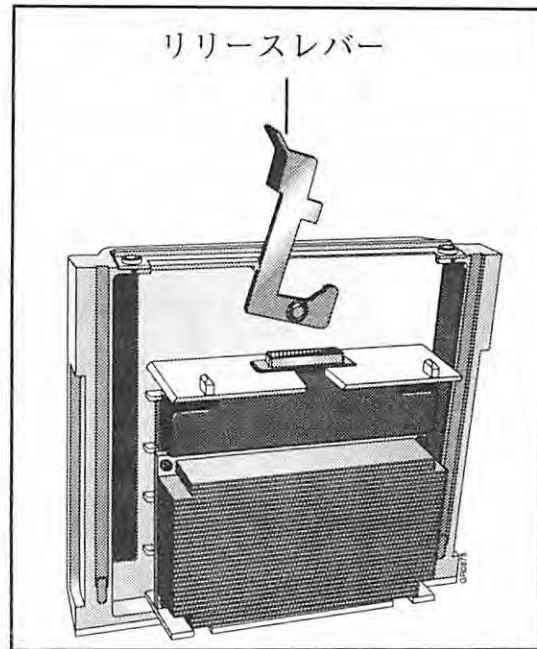
WARNING! 安全のため操作は、電源ケーブルは差し込まずに行ってください。

<< サンプルブロックの交換および装着 >>

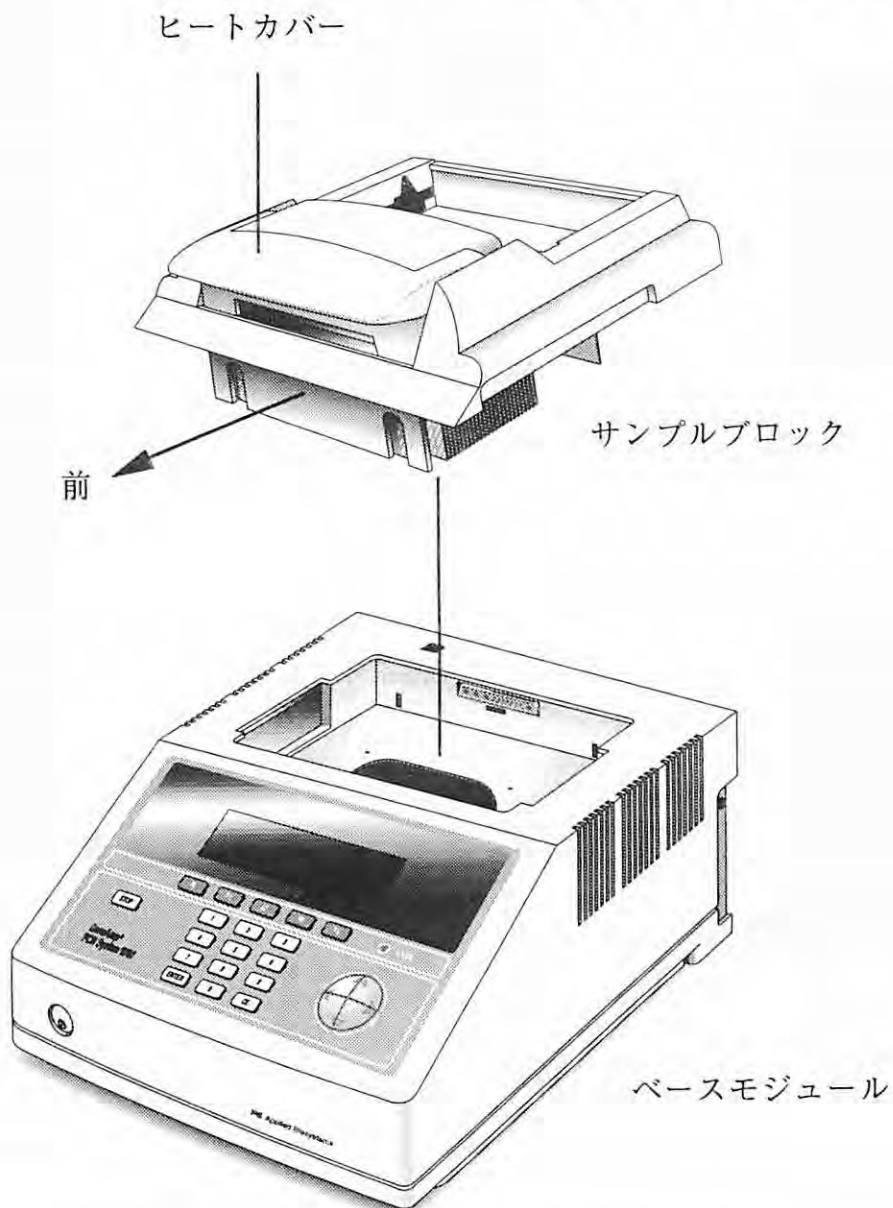
1. ベースモジュールを安定した場所に正面を向けておきます。
2. サンプルブロックの後ろのリリースレバー（黄色のプラスチックレバー）を突出させた状態にします。
3. サンプルブロックをベースモジュールの上にセットします。
4. リリースレバーをサンプルブロック内に収めると、サンプルブロック自身が後部にスライドして装着が完了します。
5. サンプルブロックを外す場合は、リリースレバーを引きだすと、サンプルブロックが前方にスライドして取り外しが可能になります。

NOTE リリースレバーは収納した状態では、ベースモジュールへの装着はできません。

NOTE GeneAmp® PCR System 9700 は、サンプルブロックを装着した状態でなければ、電源が入らないようになっています。



サンプルブロックの下方からの図

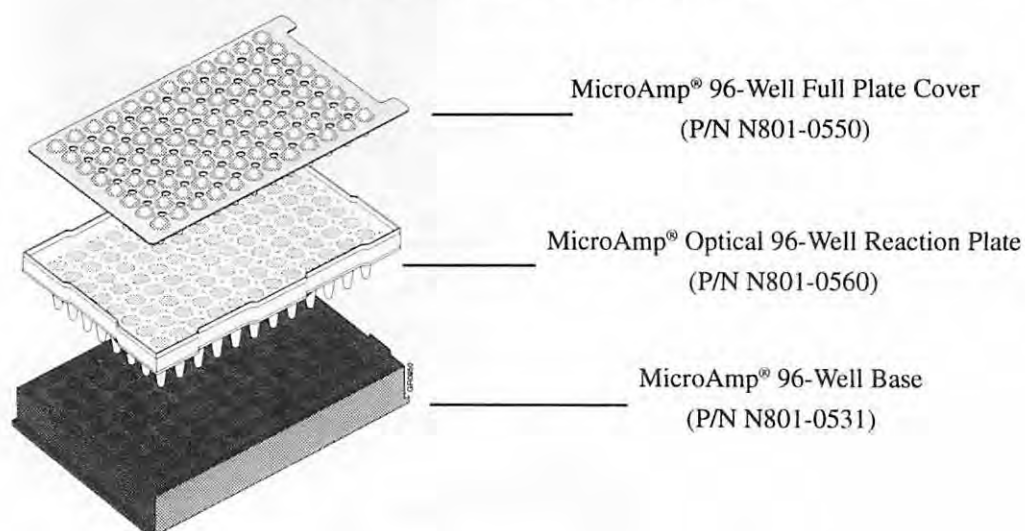


1・1・7 サンプルチューブの選択

GeneAmp® PCR System 9700 は、0.2mL の MicroAmp® Reaction Tube を 96 本まで同時にセットすることができます。そして次に示す 3 種類のタイプのチューブを使い分けることができます。

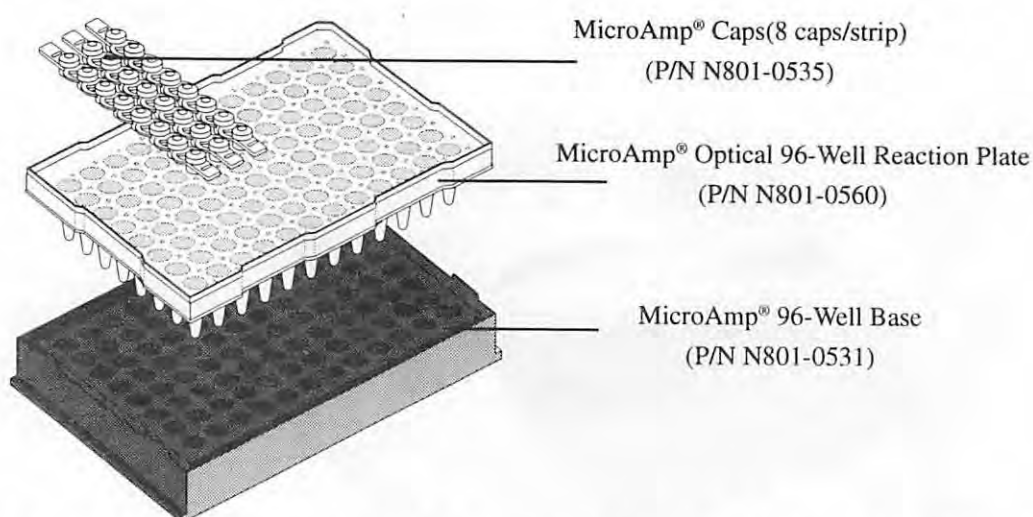
タイプ I

MicroAmp® Optical 96-Well Reaction Plate のキャップに、MicroAmp® 96-Well Full Plate Cover を用いて PCR 増幅する場合



タイプ II

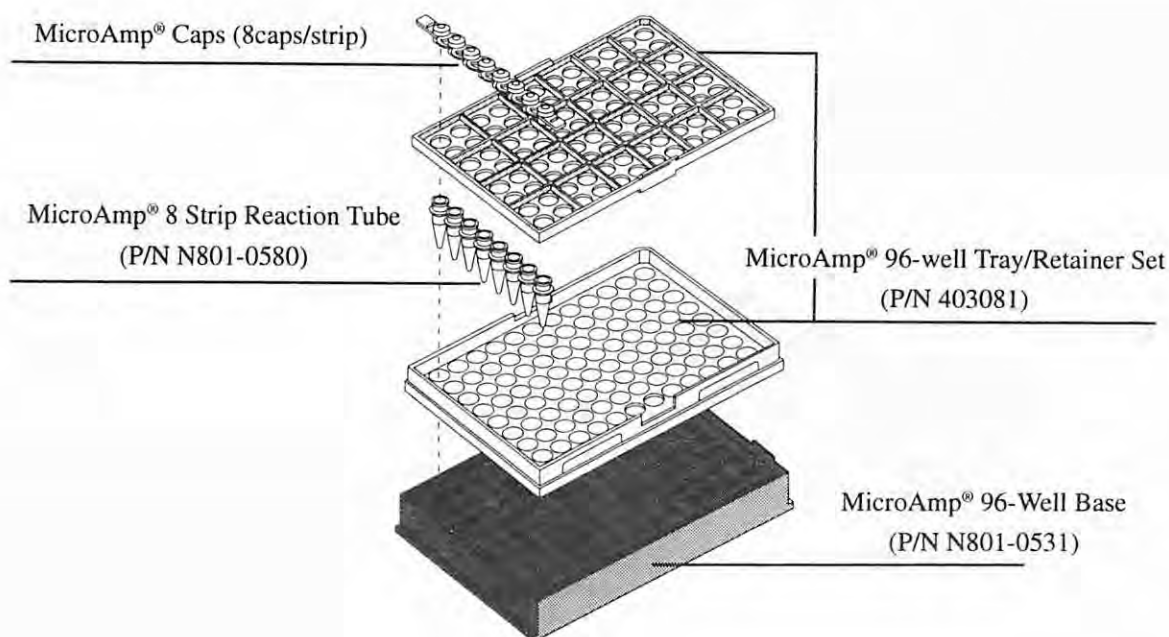
MicroAmp® Optical 96-Well Reaction Plate のキャップに、MicroAmp® Caps(8 caps/strip)を用いて PCR 増幅する場合



タイプ I および II は、96 穴ほぼ全てを使用する場合に便利な方法です。ご利用になるサンプル数に応じて使い分けてください。

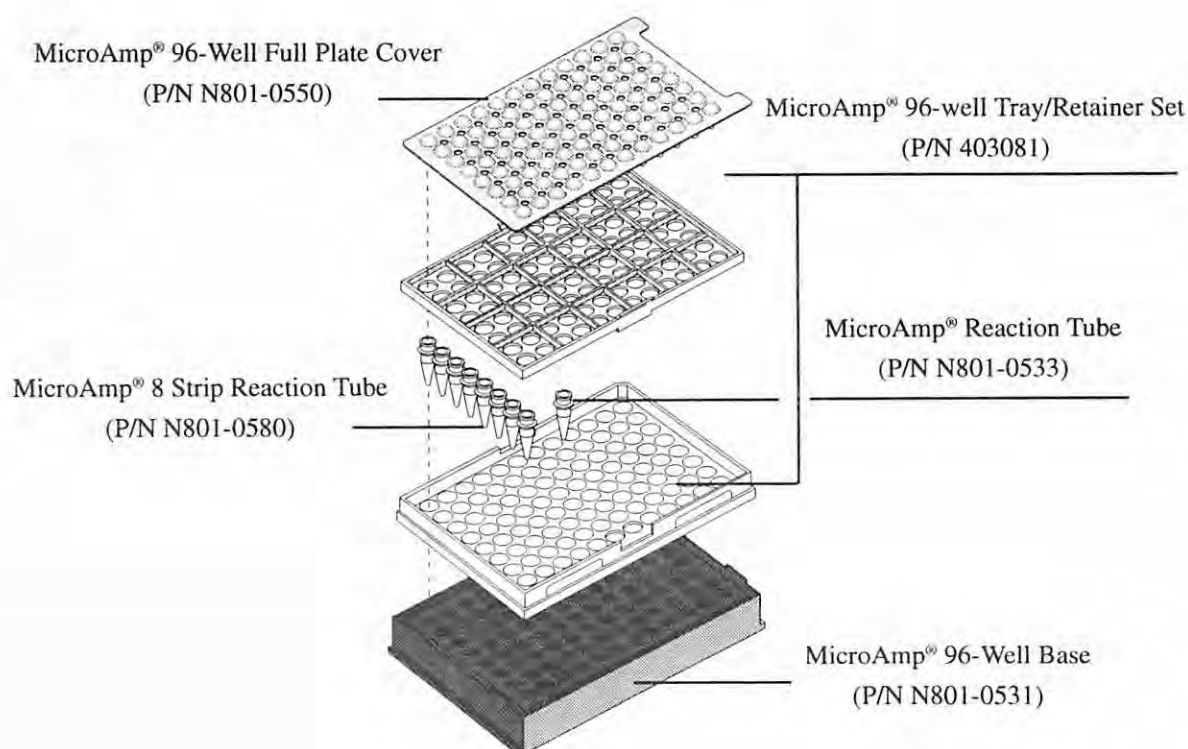
タイプ III

MicroAmp® 96-Well Tray/Retainer Set に、MicroAmp® 8 Strip Reaction Tubes を用いて PCR 増幅する場合



タイプ IV

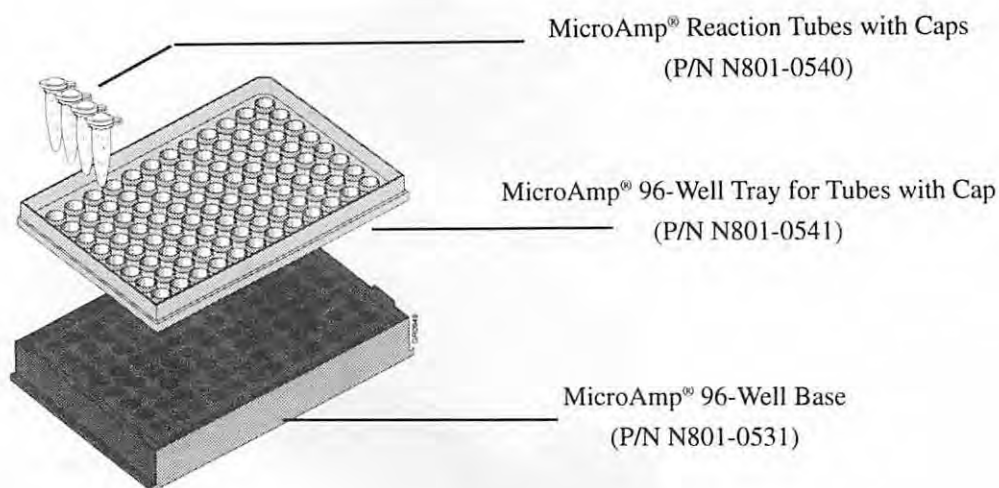
MicroAmp® 96-Well Tray/Retainer Set に、MicroAmp® 96-Well Full Plate Cover を用いて PCR 増幅する場合



NOTE MicroAmp® 96-Well Tray/Retainer Set には、MicroAmp® 8 Strip Reaction Tubes と MicroAmp® Reaction Tubes のどちらでもセットすることができます。

タイプ V

MicroAmp® 96-Well Tray for Tubes with Cap に、MicroAmp® Reaction Tubes with Caps を用いて PCR 増幅する場合



！ WARNING ！ ヒートブロック内にミネラルオイルやグリセリンを塗布しないでください。MicroAmp® Reaction Tubeはそれぞれのウェルと密着するように作られております。さらにヒートカバーによって各々のチューブに加温・加圧してチューブ内のサンプルの蒸発を防ぐ様に設計されています。

重 要

GeneAmp® PCR System 9700 にサンプルチューブをセットする場合、タイプ I および II は MicroAmp® Optical 96-Well Reaction Plate ごとセットします。そしてタイプ V では、必ず MicroAmp® 96-Well Tray for Tubes with Cap に MicroAmp® Reaction Tubes with Caps を差し込んだ状態で、装置にセットしてください。決して MicroAmp® Reaction Tubes with Caps のみで装置にセットしないでください。

1・1・8 GeneAmp® PCR System 9700 の電源を入れる

1. 電源ケーブルが正しく接続されていることを確認します。
2. 装置の正面にあるスイッチを入れてください。
3. 電源を入れたのち、ディスプレイには、スタートアップスクリーンが現れます。

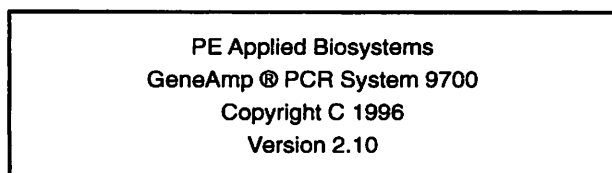


Fig.1-1 スタートアップスクリーン

NOTE ファームウェア “Version” は、装置本体の納入時期により異なります。また最新のファームウェアは弊社ホームページよりダウンロードすることができます。

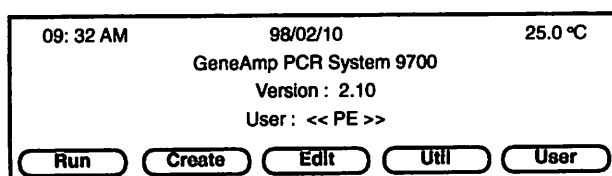


Fig.1-2 メインメニュー

4. 数秒後にメインメニュー(Fig.1-2)が表示されます。この画面より各種操作を開始します。またこの画面を以下に “メインメニュー” と呼びます

NOTE 異なる画面が表示された場合には、最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

1・2 GeneAmp® PCR System 9700 の基本操作

1・2・1 コントロールパネル

GeneAmp® PCR System 9700 のコントロールパネルはディスプレイと 22 個のキーからなります。ディスプレイには、PCR のサーマルプロファイルグラフィック表示することができます。そしてこのディスプレイ上に 22 個のキーを用いて、様々な情報を入力して目的に応じた PCR 条件を設定することができます。

各キーの名称



1・2・2 各キーの機能

ソフトキー

 ~ 

: 各キーの上部にある機能を選択します。それぞれのキーの機能は、それらの上部に表示されるスクリーン上に示されていて、スクリーンの種類によって異なります。

ストップキー



: メソッドファイルの実行を停止させます。

矢印キー



: ディスプレイ上のハイライト表示を異なるフィールドに移動します。

エンターキー



: フィールドに入力した値を確定し、次のフィールドを選択します。

クリアキー



: フィールドに入力した値を消去します。

テンキー

 ~ 

: 選択した入力フィールドに数字を直接入力します。

1・2・3 数値の入力

温度パラメーターの入力

温度パラメーターは整数値で入力します。そして小数点以下の値を入力する場合でも、小数点の入力は必要ありません。たとえば温度を 89.0℃ に設定する場合は、

   と入力してください。

時間パラメーターの入力

時間パラメーターは設定した温度パラメーターの値でサンプルを保持する時間です。保持時間は分と秒で表します。たとえば時間を 1 分 5 秒に設定する場合は、

   と入力してください。

1・2・4 データの転送

GeneAmp® PCR System 9700 はシステム情報をいくつかの方法で受け取ったり、送ったりできます。

メソッドファイル

メソッドファイルを Methods Storage card から装置へ、また装置から Methods Storage card へ転送して保存することができます。

◆ Methods Storage Card (P/N 0940-1064)

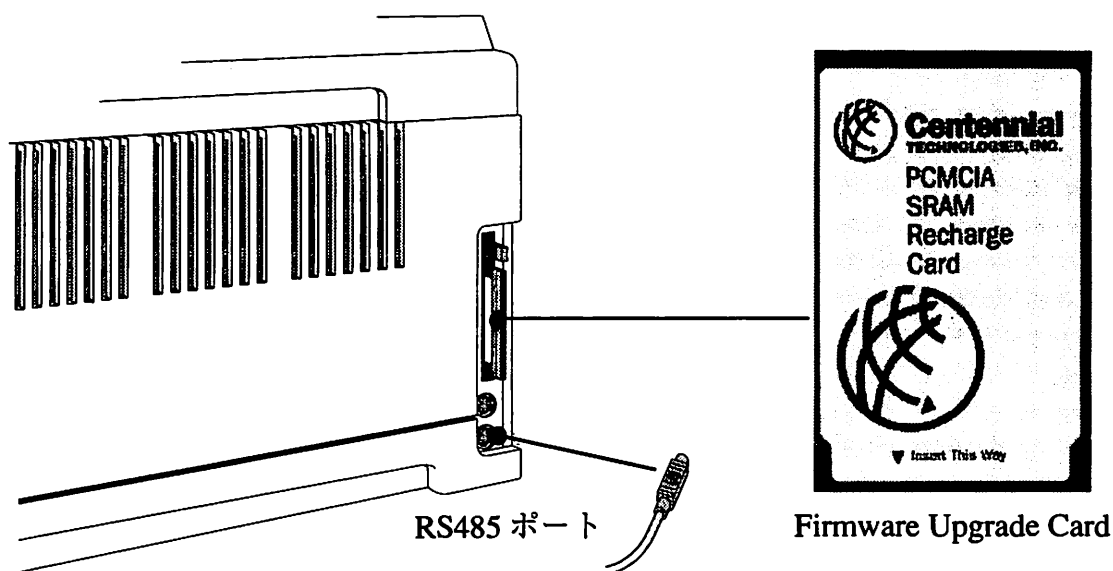
NOTE メソッドファイルの Methods Storage カードでの転送操作手順は、「2・5・3 メソッドファイルを Methods Storage Card へ保存」(P. 68)、「2・5・4 Methods Storage Card を用いたメソッドファイルのコピー」(P. 70) を参照してください

Firmware

ファームウェアのアップグレードは、Firmware Upgrade Card を用いる場合とシリアルケーブルを介して行うことができます (P.30, 32 参照)。シリアルケーブルを用いる場合は PE Biosystems のホームページ(<http://www2.perkin-elmer.com>)からファームウェアをダウンロードしてコンピュータと GeneAmp PCR System 9700 をシリアルケーブルで接続してアップグレードを行います。

◆ Firmware Upgrade Card

◆ シリアルケーブル(RS485 ポート , P/N N805-1327)



NOTE ファームウェアのアップグレード操作は、「1・6 システムアップグレード」(P. 30) を参照してください

1・3 装置の初期設定

日付、時間、プリンター、ビープ音、ポーズ時間、アイドリングセットポイント温度、プリンターボーレートおよび入力電源周波数を設定します。

<< 装置の初期設定 >>

1. メインメニュー (Fig.1-2) から **F4**-Util を押してください。ユーティリティースクリーンが表示されます (Fig.1-3)。

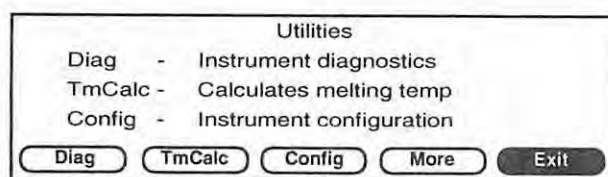


Fig.1-3 ユーティリティースクリーン

このスクリーンから以下のことができます。

- ◆ 装置の診断テスト
- ◆ Tm 値の計算
- ◆ 装置の初期設定
- ◆ メソッドファイルの消去
- ◆ PC カードとのデータの交換
- ◆ 装置の運転状況

2. **F3**-Configを押してください。まず、コンフィグレーションスクリーン (I) (Fig.1-4)が表示されます。このスクリーンから日時、プリンター、ビープ音、ポーズ時間、アイドリングセットポイント温度、プリンターボーレートおよび入力電源周波数を設定してください。

F5-Cancel を押すと、ユーティリティースクリーン (Fig.1-3) に戻ります。

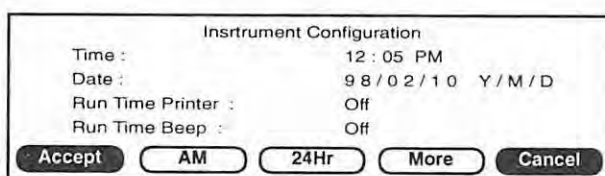


Fig.1-4 コンフィグレーションスクリーン (I)

3. さらにコンフィグレーションスクリーン (I) より、**F4**-More を選択すると、コンフィグレーションスクリーン (II) が表示されます。

Instrument Configuration

Pause Time Out :	10:00 (00:00 - 99:59)
Idle State Setpoint :	25.0°C (4.0 - 99.9)
Baud Rate :	9600

Accept More Cancel

Fig.1-5 コンフィグレーションスクリーン (II)

この画面からは、以下の条件を設定することができます。

- ◆ 最大ポーズ時間の設定
- ◆ アイドリングセットポイント温度の設定
- ◆ プリンターに使用するボーレートの設定

4. コンフィグレーションスクリーン (II) より **F4**-More を選択すると、コンフィグレーションスクリーン (III) が現れます。

Instrument Configuration

Screen Contrast :	7 (1 to 20)
Screen Saver :	Smart

Accept Up Down More Cancel

Fig.1-6 コンフィグレーションスクリーン (III)

この画面では、以下に示すスクリーン設定ができます。

- ◆ 液晶画面のコントラスト（20階調）の設定
- ◆ スクリーンセーバーモードの設定

5. コンフィグレーションスクリーン (III) より **F4** -More を選択すると、
コンフィグレーションスクリーン (IV) が現れます。

The image shows a rectangular window titled "Instrument Configuration". Inside the window, there are two labels: "Get IP:" followed by a black button labeled "OFF", and "Name:" followed by the text "N7052610". At the bottom of the window, there are five buttons: "Accept", "+", "-", "More", and "Cancel".

Fig.1-7 コンフィグレーションスクリーン (IV)

この画面からは、以下の条件を設定することができます。

- ◆ ネットワークでのデータ転送方式の設定
- ◆ ネットワークでの装置名の設定

コンフィグレーションスクリーン (IV) での設定は、複数の GeneAmp PCR System 9700 をネットワーク上でコンピューターを用いてコントロールするシステムを導入した場合のみに行われる設定画面であり、単独使用の場合は設定する必要がありません。

これらスクリーンのすべての設定が正しくなされたならば、**F1** -Acceptを押して確定します。また **CE** を押せば、入力した値がキャンセルされます。

時間の設定

コンフィグレーションスクリーン (I) (Fig.1-4)から、現在の日時をセットできます。また、プログラム実行時間のプリントとビーブ音の有効／無効の設定をします。

<< 時間の設定 >>

1. Time 入力フィールドを矢印キーで選択してください。

Instrument Configuration

Time :	12:05 PM
Date :	98/02/10 Y/M/D
Run Time Printer :	Off
Run Time Beep :	Off

Accept AM 24Hr More Cancel

2. 時間の表示方法は、**F2** でAM/PM表示を、そして **F3** で24時間表示を選択することができます。
3. テンキーを用いて現在の時間を 時 : 分 の順に入力してください。
また **CE** を用いると入力した数字を消去できます。

日付の設定

この装置を運転するためには、正しい日時を入力しておく必要があります。

<< 日付の設定 >>

1. Date 入力フィールドを矢印キーで選択してください。

Instrument Configuration

Time :	12:05 PM
Date :	98/02/10 Y/M/D
Run Time Printer :	Off
Run Time Beep :	Off

Accept D/M/Y Y/M/D More Cancel

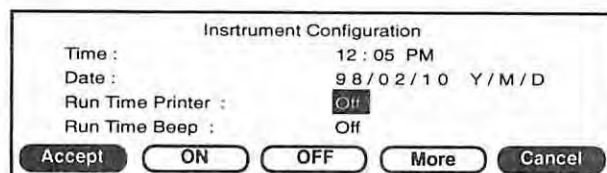
2. 日付の表示方法は、**F2** -D/M/Y または **F3** -Y/M/D で選択できます。
 - ◆ D/M/Y を押すと日 / 月 / 年のフォーマットになります。
 - ◆ Y/M/D を押すと年 / 月 / 日のフォーマットになります。
3. 2.で選択したフォーマットに従い、テンキーを用いて現在の日付を入力します。また **CE** を用いると入力した数字を消去できます。

プリンターの設定

プリンターを用いると、メソッドパラメーターや運転状況の履歴をプリントすることができます。デフォルトでは、プリンターの設定はOffになっています。

<<プリンターの設定>>

1. Run Time Printer フィールドを矢印キーで選択します。



The screenshot shows the 'Instrument Configuration' menu. It displays the following settings: Time: 12:05 PM, Date: 98/02/10 Y/M/D, Run Time Printer: Off (highlighted with a cursor), and Run Time Beep: Off. At the bottom, there are five buttons: 'Accept', 'ON', 'OFF', 'More', and 'Cancel'.

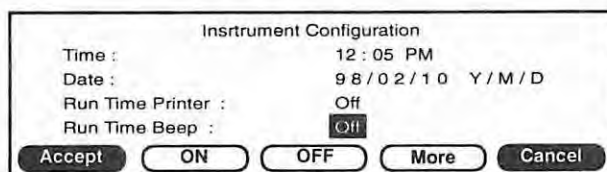
2. **F2** -ON を押すとプリンターの使用するように設定され、**F3** -OFF では使用しない設定となります。
3. 設定が正しくなされたならば、**ENTER** を押して確定します。また **F5** -Cancel を押せば、すべての入力した値がキャンセルされて前の画面(Fig. 1-3)に戻ります。

ビープ音の設定

ON にしておくと、ビープ音はポーズの間またはプログラムの終了時に一回鳴ります。デフォルトは、ON になっています。

<<ビープ音の設定>>

1. RUN Time Beep フィールドを矢印キーで選択します。



The screenshot shows the 'Instrument Configuration' menu. It displays the following settings: Time: 12:05 PM, Date: 98/02/10 Y/M/D, Run Time Printer: Off, and Run Time Beep: On (highlighted with a cursor). At the bottom, there are five buttons: 'Accept', 'ON', 'OFF', 'More', and 'Cancel'.

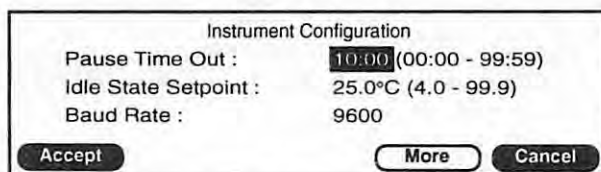
2. **F2** -ON を押すとビープ音が鳴るように設定され、また、**F3** -OFF では鳴らないように設定されます。
3. 全ての設定が正しくなされたならば、**F1** -Accept を押して確定します。また **F5** -Cancel を押せば、すべての入力した値がキャンセルされて前の画面(Fig. 1-3)に戻ります。

ポーズ時間の設定

Run Time 画面で、運転中に一時停止させる場合、一時停止の時間を秒単位で設定することができます。ここでは、最大ポーズ時間の設定を行います。運転中の一時停止については「メソッドファイルの一時停止」(P. 93)を参照してください。

<< ポーズ時間の設定 >>

1. コンフィグレーションスクリーン (I) から、**F4** -Moreを押すと、コンフィグレーションスクリーン (II) (Fig.1-5) が表示されます。



Instrument Configuration

Pause Time Out :	10:00 (00:00 - 99:59)
Idle State Setpoint :	25.0°C (4.0 - 99.9)
Baud Rate :	9600

Accept More Cancel

Fig.1-5 コンフィグレーションスクリーン (II)

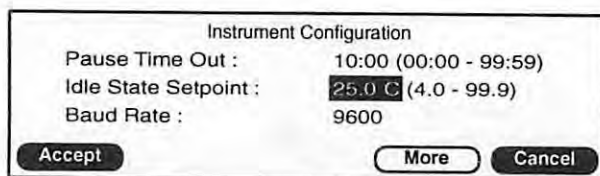
2. Pause Time Out にテンキーを用いてポーズ時間を入力して設定します。

アイドリングセットポイント温度の設定

アイドリングセットポイント温度は、アイドリング時の保持温度です。

<< アイドリングセットポイント温度の設定 >>

1. コンフィグレーションスクリーン (II) (Fig. 1-5) から Idle Set Point のフィールドを選択します。



Instrument Configuration

Pause Time Out :	10:00 (00:00 - 99:59)
Idle State Setpoint :	25.0 C (4.0 - 99.9)
Baud Rate :	9600

Accept More Cancel

2. Idle Set Point にテンキーを用いて温度を 4.0 ~ 99.9℃の範囲で入力します。
3. 入力が正しくなされたならば、**F1** -Accept を押して確定します。

重 要 装置は運転が終了した後、約30秒が経過すると設定したアイドリングセットポイント温度に移行します。これは装置の温度が変わる前に異なるメソッドを開始できるようにするためです。

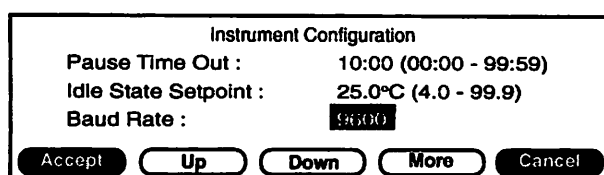
プリンターに使用するボーレートの設定

プリンターを設定する場合、プリンターポートの値を Baud Rate に設定します。
GeneAmp® System9700 は以下に示す性能のプリンターと接続することができます。

Baud Rate	:	9600
Parity	:	NONE
Data Bits	:	8
Stop Bits	:	1

<< プリンターに使用するボーレートの設定 >>

1. Baud Rate のフィールドを選択します。



The image shows a dialog box titled "Instrument Configuration". It contains three lines of text: "Pause Time Out : 10:00 (00:00 - 99:59)", "Idle State Setpoint : 25.0°C (4.0 - 99.9)", and "Baud Rate : 9600". The "Baud Rate" field is highlighted with a black background and white text. Below the text are five buttons: "Accept", "Up", "Down", "More", and "Cancel".

2. **F2** -Up または、**F3** -Down によりボーレートを選択します。
設定できる値は、19200, 9600, 4800, 9700, 1200, 600 および 300 です。
3. 入力が正しくなされたならば、**F1** -Accept を押して確定します。また
F5 -Cancel を押せば、すべての入力した値がキャンセルされて前の画面(Fig. 1-3)に戻ります。

液晶画面のコントラスト（20階調）の設定

液晶画面のコントラストは、20階調の色調でを設定することができます。

<< 液晶画面のコントラストの設定 >>

1. コンフィグレーションスクリーン（III）（Fig.1-6）から Screen Contrast フィールドを選択します。

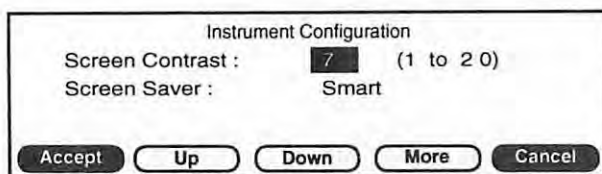


Fig.1-6 コンフィグレーションスクリーン（III）

2. お好みのコントラストを1から20の範囲で設定してください。
F2 -Up および F3 -Down を用いて選択することもできますし、テンキーを用いて直接入力することもできます。入力した数値を誤った場合は、CE を押すと入力した値がキャンセルされます
3. これらスクリーンの設定が正しくなされたならば、F1 -Acceptを押して確定します。また F5 -Cancel を押せば、設定した値は全てキャンセルされて前の画面(Fig.1-3)に戻ります。

スクリーンセーバーモードの設定

GeneAmp® PCR System 9700 は、液晶画面を保護する目的で、スクリーンセーバーモードがあります。そしてスクリーンセーバーモードは、3 種類の設定から選択することができます。

Smart	メソッド実行中でなく、15 分以上放置した場合、スクリーンセーバーが働きます。
Always	いかなる状態でも 15 分以上放置した場合、スクリーンセーバーが働きます。
Never	スクリーンセーバーは働きません。

<< スクリーンセーバーモードの設定 >>

1. コンフィグレーションスクリーン (III) (Fig.1-6) から Screen Saver フィールドを選択します。

Instrument Configuration

Screen Contrast : 7 (1 to 20)

Screen Saver : Smart

Accept Always Never More Cancel

2. **F2** または **F3** -ソフトキーによりスクリーンセーバーモードを選択してください。また **F5** -Cancel を押せば、すべての入力した値がキャンセルされて前の画面(Fig. 1-3)に戻ります。

NOTE スクリーンセーバーモードの選択時に、現在選択されている設定によって、ソフトキーの対応するモードは異なります。「1.4 プライマーの Tm 値の計算」(P. 24 参照)

1・4 プライマーの Tm 値の計算

Tm 値の計算機能を用いることにより、プライマーセットの Tm 値を求め、アニーリング温度を推定することができます。

<< プライマーの Tm 値の計算 >>

1. ユーティリティー画面(Fig.1-3)より **F2** -TmCalc を選択すると、Tm 値計算画面が表示されます。

[Salt]:	50 mM	[Primer]	0.20uM
P1: 5'			
P2: 5'			
Tm of P1 =		Tm of P2 =	
Press ENTER to calculate Tm's			
A	C	G	T
			Return

2. 塩濃度を 5 から 1000 の範囲で入力して下さい。デフォルト値としては 50mM が設定されています。
3. プライマー濃度を 0.01 から 10.00 の範囲で入力して下さい。デフォルト値としては 0.20μM が設定されています。

[Salt]:	50 mM	[Primer]	0.20 uM
P1: 5'			
P2: 5'			
Tm of P1 =		Tm of P2 =	
Press ENTER to calculate Tm's			
A	C	G	T
			Return

4. P1 フィールドを選択して、**F1** ~ **F4** - ソフトキーによりプライマーの塩基配列を 5' から 3' に向かって入力して下さい。

[Salt]:	50 mM	[Primer]	0.20uM
P1: 5'			
P2: 5'			
Tm of P1 =		Tm of P2 =	
Press ENTER to calculate Tm's			
A	C	G	T
			Return

5. 同様に P2 フィールドにプライマーの塩基配列を 5' から 3' に向かって入力して下さい。入力が完了したら **ENTER** を押して、各々の Tm 値を計算して下さい。
6. **F5** -Return を選択すると、ユーティリティー画面に戻ります。

1・5 診断テスト

GeneAmp® PCR System 9700には、ハードウェアおよびソフトウェアの性能を確認するためのテストとして、自己診断ユーティリティプログラムが用意されています。

<<GeneAmp® PCR System 9700の診断テスト>>

1. メインメニューから、**F4**-Util を選択すると、ユーティリティースクリーンが現れます。

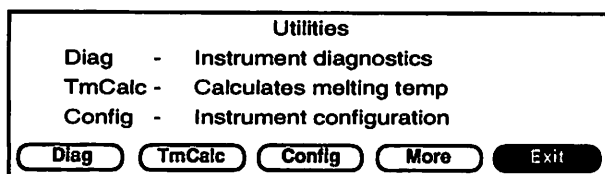


Fig.1-3 ユーティリティースクリーン

2. ユーティリティ画面から **F1**-Diag を選択すると診断テスト選択スクリーンが現れます。

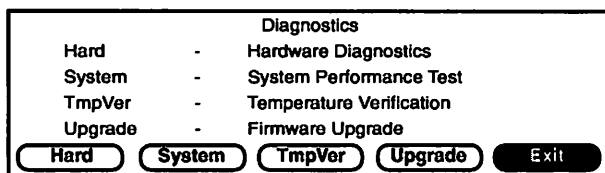


Fig. 1-8 診断テスト選択スクリーン

3. GeneAmp® PCR System 9700 には、次の4種類の診断ユーティリティプログラムが用意されています。目的の診断テストをソフトキーで選択してください。

◆ Hard (ハードウェア診断テスト)

このプログラムでは、CPU ボード、ディスプレイ、キーボードなどハードウェアおよび電気系統を診断します

◆ System (システムパフォーマンステスト)

このプログラムでは、システムの加熱・冷却速度および PCR サイクルの性能を診断します。(p 27 参照)

◆ TmpVer (温度校正テスト)

このプログラムは、サンプルブロックの温度校正や温度均一性を定めます。(絶対に実行しないようにお願いします。)

◆ Upgrade (システムファームウェアのアップグレード)

このプログラムは、システムのソフトウェアをシリアルポートを通してやPersonal Computer Memory Card (PCMCIA)によりアップグレードする際に用います。(p 30 参照)

NOTE 本マニュアルでは、システムパフォーマンステストとシステムファームウェアのアップグレードの実行方法のみを示します。他の診断テストを実行する場合には、最寄りの弊社営業所まで、必ずご連絡ください。

1・5・1 システムパフォーマンステストの実行

診断スクリーン(Fig.1-8) から **F2**-Systemを押してください。システムパフォーマンススクリーン(Fig.1-9)が表示されます。

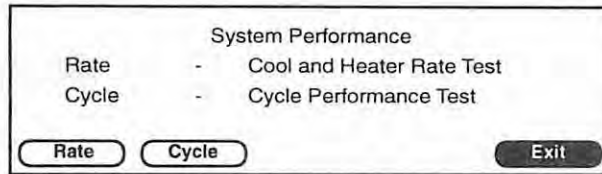


Fig.1-9 システムパフォーマンススクリーン

GeneAmp® PCR System 9700には、次の2種類のシステムパフォーマンステストがありますので、各システムパフォーマンステストを選択実行してください。

- ◆ Rate Test
- ◆ Cycle Test

重 要 テストを実行する前にMicroAmp® 96-well reaction plate とフルプレートカバー（シリコン製）がサンプルブロック上にセットされていることを確認し、ヒートカバーを手前にスライドしてレバーを下ろしてください。

Rate Test

このテストは、サンプルブロックのヒーターと冷却機が正確に作動しているかを確認します。本テストには、約2分間要します。

<< Rate Test >>

1. システムパフォーマンススクリーン(Fig.1-9)から、**F1** -Rateを押して下さい
2. WARNING 画面(Fig.1-10)が現れますので、MicroAmp® 96-well reaction plate とフルプレートカバーをヒートブロックセットして **F1** -Contを押してください。
このテストでは、装置は 35, 94, 4℃で一定時間温度を保ち、検定を行います。

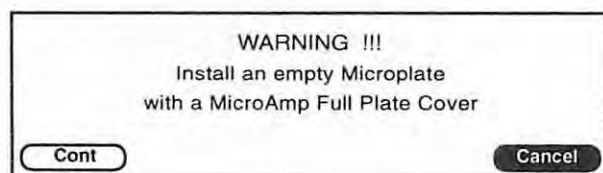


Fig. 1-10 WARNING 画面

3. テスト終了後、スクリーンに結果が表示されます。テストの結果が、Table 1.に示した規格から外れている場合は、最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

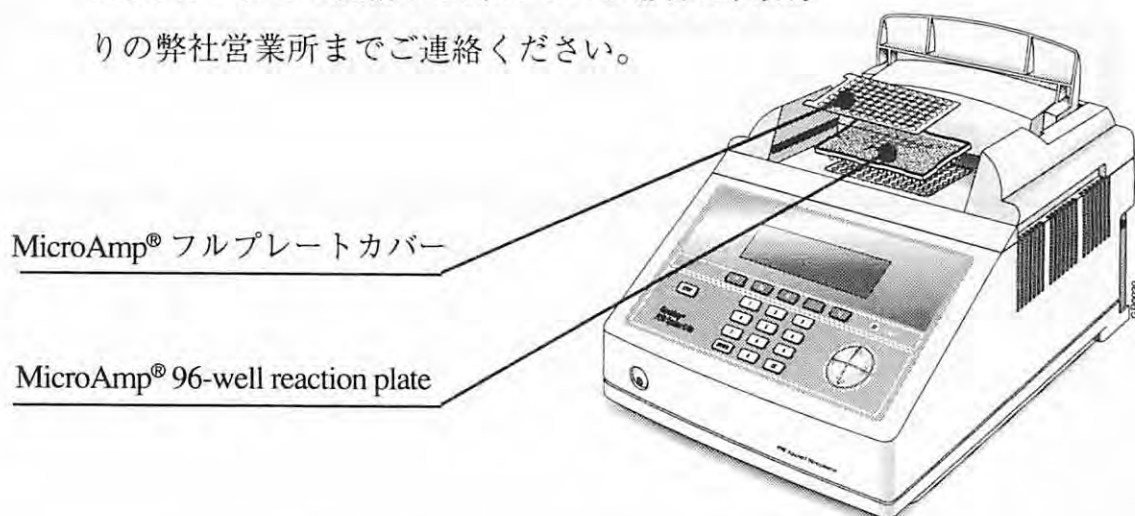


Table 1. GeneAmp® PCR System 9700 Rate Test の規格

System Time Constant	<30 sec.
Heating Rate	>3.0℃/sec.
Cooling Rate	>3.0℃/sec.
Holding Current @94℃	<7.0 amps
Holding Current @4℃	>-7.0 amps

Cycle Test

このテストは、PCR サイクルの各反応が正確に実行されるかを確認めます。本テストには、約 15 分間要します。

<< Cycle Test >>

1. システムパフォーマンススクリーン(Fig. 1-9)から **F2** -Cycleを押してください。
2. Rate Test と同様に、MicroAmp® 96-well reaction plate とフルプレートカバーをヒートブロックにセットして **F1** -Cont を押してください。(P. 28 参照)
3. Cycle Test は標準的な PCR サイクルを実行します。そして平均的なサイクルの時間と各サイクル間の誤差を検定します。
4. テスト終了後、スクリーンに結果が表示されます。テストした結果が、Table 2. に示した規格から外れている場合は、最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

Table 2. Gene Amp® PCR System 9700 Cycle Test の規格

Average Cycle time	≤ 160 sec.
Cycle Time STD	< 5 sec.

1・6 システムアップグレード

GeneAmp® PCR System 9700 は RS485 ポートや Firmware Upgrade Card を用いて Firmware のアップグレードをすることができます。

<<RS485 ポートを用いた Firmware のアップグレード>>

1. コンピューターと GeneAmp® PCR System 9700 の RS485 ポートをシリアルケーブル(P/N N805-1327)でつないでください。(P. 14 参照)
2. 診断テスト選択スクリーン(Fig.1-8) から **F4** -Update を押すと、Firmware アップグレードスクリーンになります。

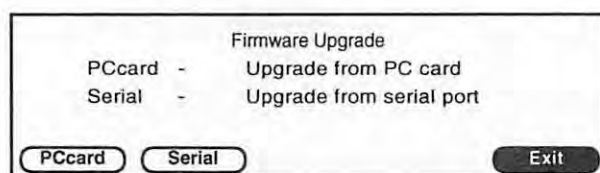


Fig. 1-11 Firmware アップグレードスクリーン

3. Firmware アップグレードスクリーンで **F2** -Serial を選択すると、Firmware アップグレードスクリーンが現れます。

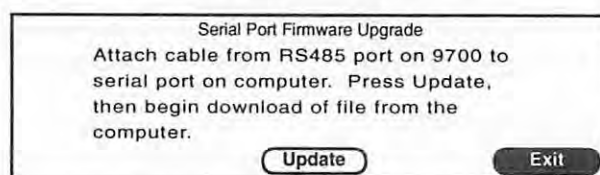


Fig. 1-12 シリアルポート Firmware アップグレードスクリーン

4. シリアルポートを用いた Firmware アップグレードスクリーンより、**F3** -Update を選択すると、シリアルポート Warning スクリーンが表示されます。

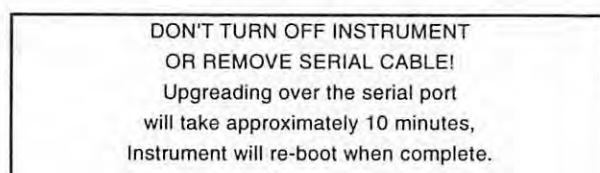


Fig. 1-13 シリアルポート Warning スクリーン

5. 装置本体に接続しているコンピューターのデータ転送条件を設定して下さい。

NOTE OSによりデータ転送設定が異なりますので、必ず英文取扱説明書も参照して下さい。

ここでは Windows 95/Windows NT を用いた場合のアップグレード方法を記します。

6. Start/Programs/Accessories/HyperTerminal をクリックします
7. HyperTerminal アイコンをクリックして、Connection Description ダイアログボックスを表示します。
8. ダイアログボックスに以下の情報を入力してOKをクリックすると、Connect Using ダイアログボックスが現れます

フィールド名	操作
Name	TEC 等の名前を入力します
Icon	アイコンの一つを選択する

9. Connect Using ダイアログボックス設定で、ケーブルが接続されているポートにより Direct to Com 1 または Direct to Com 2 を選択して接続を行います。

フィールド	設定値
Bits per Second	9600
Data Bits	8
Parity	None
Stop Bits	1
Flow Control	None

NOTE Windows NT の場合はダイアログボックスのタイトルは " Connect To"、フィールドは COM1 と COM2 となります

10. 次に現れるプロパティダイアログボックスは以下の設定を行った後、OK を押してください
11. Transfer メニューから Choose Send file を選択すると、Send File ダイアログボックスが現れます。
12. Send Fileダイアログボックスに以下の情報を設定してSendをクリックします

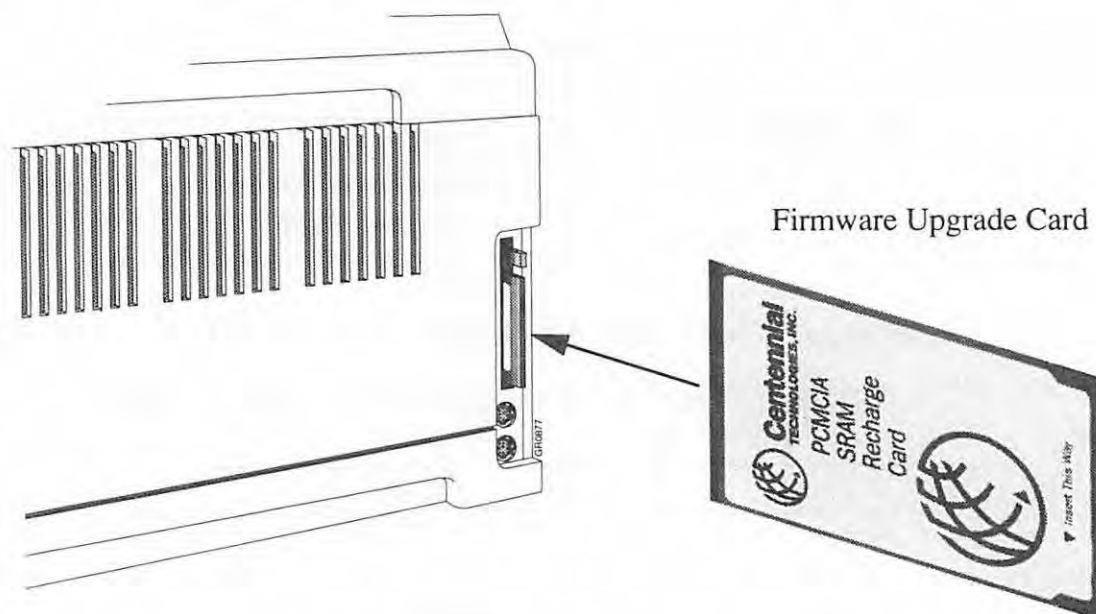
フィールド	操作
Filename	転送するデータファイルを選択
Protocol	Kermit を選択

NOTE ダイアログボックス内に転送したデータと残りのデータ量が表示されます

13. File メニューからパラメーターを保存するために Save を選択します

<<Firmware Upgrade Card を用いた Firmware のアップグレード>>

1. 装置の右側面にあるスロットにアップグレードする Firmware Upgrade Card のラベルを正面に向けて、矢印の向きに差し込みます。



2. 診断テスト選択スクリーンから(Fig.1-8) から **F4** -Updateを押して、Firmware アップグレードスクリーン(Fig. 1-11)にした後、**F1** -PC カードを選択します。

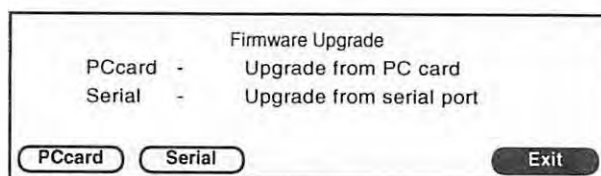


Fig. 1-11 Firmware アップグレードスクリーン

重 要 Firmware のアップデートが完了するまで、Firmware Upgrade Card を引き抜いたり、装置の電源を切ったりしないでください。

3. 装置はアップグレードをする PC カードが、完全なものかを自己診断します。

4. Firmware Upgrade Card がアップグレードをするのに十分な情報を保持していたならば、PC カードチェックスクリーンの後に、アップグレードスクリーンが現れるので、**F3** -Update を選択します。

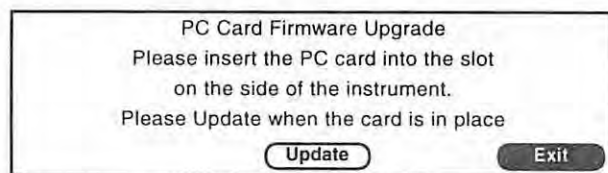


Fig. 1-14 PC カード Firmware アップグレードスクリーン

5. アップグレードスクリーンより、**F3** -Update を選択します。アップグレード作業中は Warning がスクリーンが現れます。(Fig.1-15)

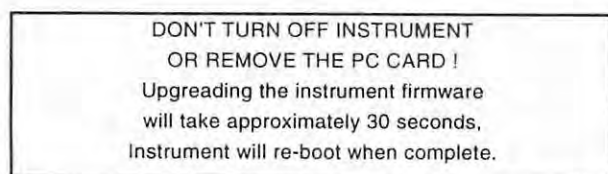


Fig. 1-15 PC カード Warning スクリーン

6. アップデートが完了したのならば、Firmware アップデート完了スクリーンが現れます。右下の **F5** -Run キーを選択すると、新しいバージョンのメインメニューが現れます。



Fig. 1-16 Firmware アップグレード完了スクリーン

7. Firmware のアップグレードが完了したのならば、Firmware Upgrade Card をリリースボタンを用いてスロットから引き抜いてください。

第2章

メソッドファイルの作成と編集

第2章の構成

2・1 GeneAmp PCR System 9700 のファイル構造



2・2 ユーザーファイル名の登録



2・3 メソッドファイルの作成



2・4 メソッドファイルの特殊機能



2・5 メソッドファイルの保存



2・6 ファイルの編集



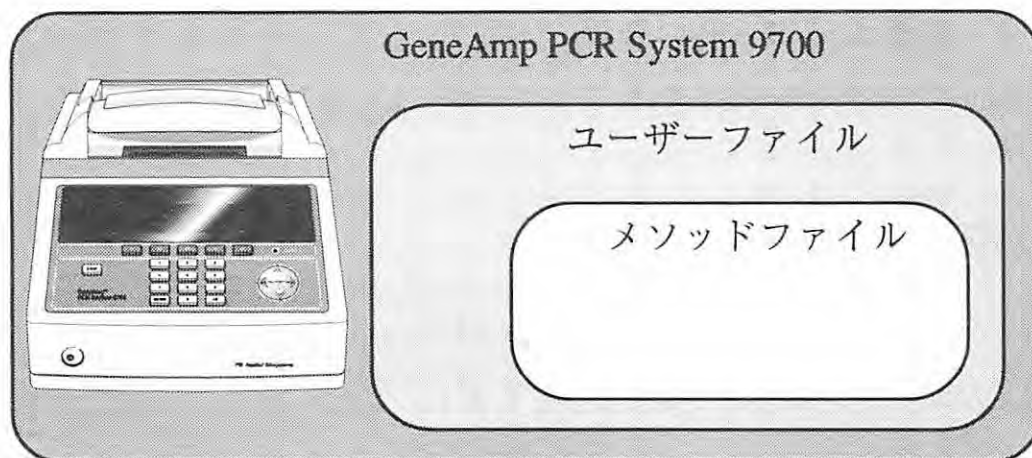
2・7 ファイルの消去



第3章 メソッドファイルの実行

2・1 GeneAmp® PCR System 9700 のファイル構造

GeneAmp® PCR System 9700 のソフトウェアは、階層形式になっています。すなわち、ユーザーファイルの中に、複数のプログラムを結合したメソッドファイルが属す形式をとります。したがって、ユーザーファイルを持たないメソッドファイルは、存在しません。



2・1・1 メソッドファイルの作成法

メソッドファイルを作成するとき、メソッドファイルからでも、ユーザーファイルからでも作成できます。以下のいずれかの方法にしたがってファイルを作成してください。

1. メソッドファイル作成から開始し、ユーザーファイルを作成し保存する。
2. ユーザーファイルをあらかじめ作成し、メソッドファイルを保存する。

NOTE 本マニュアルでは、まずユーザーファイルを作成したのちメソッドファイルを作成する方法を記述しています。

重 要	試薬キット等に付属するパッケージインサートに記載されている反応プログラムにおいて、GeneAmp® PCR System 9700 は、GeneAmp® PCR System 9600 のプログラムを適応できます。
------------	---

2・2 ユーザーファイル名の登録

GeneAmp® PCR System 9700は、メソッドファイルをユーザーファイル名ごとに保存します。新規ユーザーファイル名を19のユーザーまで登録することができます。したがって一度ユーザー登録をしておけば、そのユーザーファイルの中にいくつものメソッドファイルを保存することができます。またメソッド保存スクリーンから目的のメソッドファイルを呼び出して、実行することができます。

2・2・1 新規ユーザー名の登録

GeneAmp® PCR System 9700では、アルファベットや数字を交えたユーザー名を登録できます。

<<新規ユーザーファイル名の登録>>

1. メインメニューから **F4** -Userを押してください。ユーザーファイル選択スクリーンが(Fig. 2-1)が表示されます。

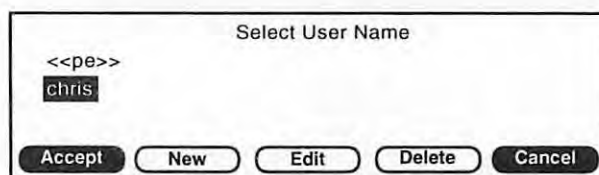


Fig. 2-1 ユーザーファイル選択スクリーン

2. ユーザーリストに登録するため、**F2** -Newを押してください。ユーザーファイル名入力スクリーン(Fig. 2-2)が表示されます。

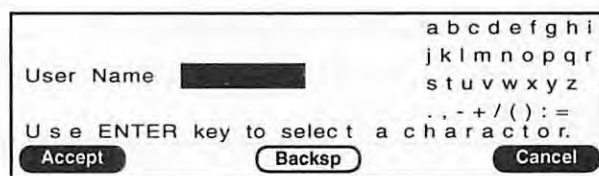
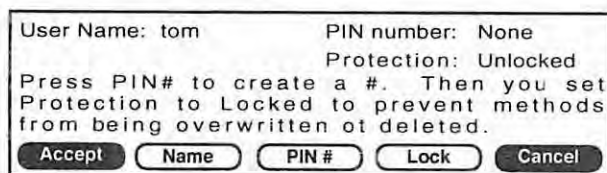


Fig. 2-2 ユーザーファイル名入力スクリーン

3. User Name に、7文字までのアルファベットまたは数字を用いて、ユーザーファイル名を少なくとも一文字を入力して下さい。

4. スクリーンの右上に示される文字／記号を矢印キーで選択して、**ENTER** を押すと User Name フィールドにアルファベットが入力されます。またナンバーキーを用いて数字を直接入力することもできます。また **F3** -Backsp を用いると、入力スペースが一つずつ戻ります。
5. **F1** -Accept を押すとユーザーファイル名が登録され、セキュリティコード画面(Fig. 2-3)が表示されます。また **F5** -Cancel を押すと、新規ユーザーファイル名は保存されますが、プロテクトはされずにユーザーファイル選択画面が(Fig. 2-1)に戻ります。



User Name: tom PIN number: None
Protection: Unlocked
Press PIN# to create a #. Then you set
Protection to Locked to prevent methods
from being overwritten or deleted.
Accept **Name** **PIN #** **Lock** **Cancel**

Fig. 2-3 セキュリティコード画面

6. ユーザーファイルをプロテクトする場合は、「2・3・2 ユーザーファイルのプロテクト」(P. 40)に進んでください。

NOTE もしユーザーファイルをプロテクトしない場合は、もう一度 **F1** -Accept を押してください。

NOTE 入力した名前が既に登録されている場合は、エラーが表示されます。

2・2・2 ユーザーファイルのプロテクト

ユーザーファイルを作成・保存する場合、セキュリティーコード画面(Fig. 2-4)でパーソナルIDナンバー(PIN#)を設定すると、そこに保存されるメソッドファイルを不可抗力による上書きや消失から防ぐことができます。

A screenshot of the Security Code Screen. It displays the following text: 'User Name: tom', 'PIN number: None', and 'Protection: Unlocked'. Below this, it says 'Press PIN# to create a #. Then you set protection to Locked to prevent methods from being overwritten or deleted.' At the bottom, there are four buttons: 'Accept', 'Name', 'PIN #', and 'Cancel'.

Fig. 2-4 セキュリティーコード画面

メソッドファイルの保護には、2段階のレベルがあります。

- ◆ ユーザーファイルにPIN#を設定すると、PIN#なしではユーザーファイルの変更ができなくなります。
- ◆ メソッドファイルをロックすれば、他のユーザーはメソッドファイルの消去／上書きができなくなります。

<<ファイルのプロテクト>>

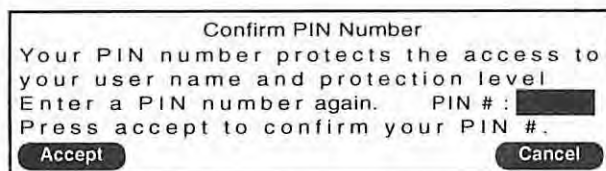
1. セキュリティー画面(Fig. 2-4)から、**F3** -PIN#を押してください。New PIN#画面(Fig. 2-5)が表示されます。

A screenshot of the New PIN# Screen. It displays the following text: 'Create a PIN Number', 'Your PIN number protects the access to your user name and protection level', and 'Enter a PIN number. New PIN #:'. Below the text, there are two buttons: 'Accept' and 'Cancel'.

Fig. 2-5 New PIN#画面

2. New PIN Number フィールドに、テンキーを用いて4桁の数字を入力します。

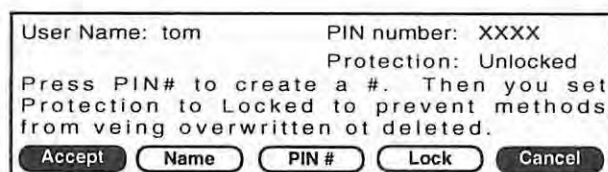
3. **F1**-Accept を押すと、PIN# 確認スクリーン(Fig. 2-6)が表示されます。



Confirm PIN Number
Your PIN number protects the access to
your user name and protection level
Enter a PIN number again. PIN # :
Press accept to confirm your PIN #.
Accept **Cancel**

Fig. 2-6 PIN# 確認スクリーン

4. 確認の為、2で入力したPIN#を Confirm PIN Number フィールドに再度入力します。
5. **F1**-Accept を押すと、プロテクションスクリーン(Fig. 2-7)が表示されます。

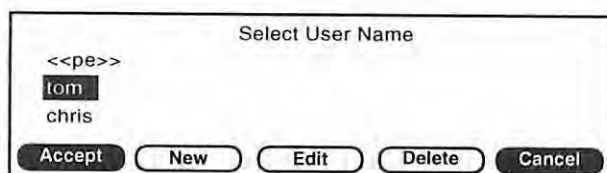


User Name: tom PIN number: XXXX
Protection: Unlocked
Press PIN# to create a #. Then you set
Protection to Locked to prevent methods
from being overwritten or deleted.
Accept **Name** **PIN #** **Lock** **Cancel**

Fig. 2-7 プロテクションスクリーン

NOTE PIN# の設定がなされていると、PIN# フィールドは、XXXX と表示されます。

6. メソッドファイルをロックするには、**F4**-Lock を押します。このボタン操作でLocked と Unlocked の状態を選択できます。ロックの状態はプロテクションフィールドに表示されます。
7. **F1**-Accept を押すと新規ユーザーファイルが保存され、ユーザーファイル選択スクリーンに戻ります。入力した新規ユーザーファイル名が、スクリーン上に表示されているはずです。
- 操作の途中で **F5**-Cancel を押すと、入力はキャンセルされて前画面に戻ります。

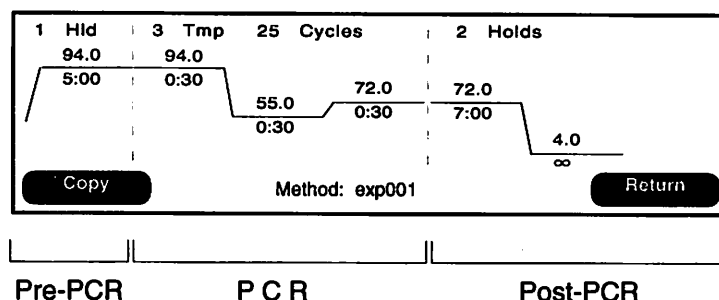


Select User Name
<<pe>>
tom
chris
Accept **New** **Edit** **Delete** **Cancel**

Fig. 2-8 ユーザーファイル選択スクリーン

2・3 メソッドファイルの作成

GeneAmp® PCR System 9700 では、デフォルトの PCR プログラムとして以下に示すメソッドファイルがあります。このメソッドファイルは、Pre-PCR, PCR, Post-PCR の3つのセグメントに別れています。



上記に示すメソッドファイルはそのままPCRのサーマルプロファイルとして用いることもできるし、またこのメソッドファイルをテンプレートとして使い、カスタマイズしたメソッドファイルを作成・実行することもできます。

メソッドファイルを作成するには、以下の4つのパラメーターを設定しなければなりません。

- ◆ 温度コントロール
- ◆ Pre-PCR の保持条件
- ◆ PCR セグメントの温度/時間パラメーター
- ◆ Pre-PCR の保持条件

2・3・1 メソッドファイルの作成

<<メソッドファイルの作成>>

1. メインメニュー(Fig. 1-2)から **F2** -Createを押してください。メソッドファイル作成スクリーン(Fig. 2-9)が表示されます。

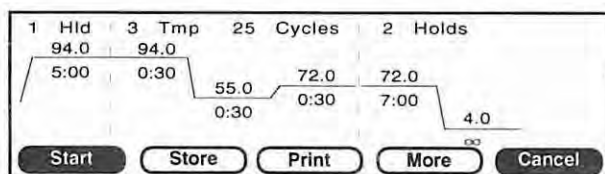


Fig. 2-9 メソッドファイル作成スクリーン

2. メソッド作成スクリーンから次の操作が可能です。
- ◆ **F1** -Startを押すと、メソッドファイルが実行されます (P. 86参照)。
 - ◆ **F2** -Storeを押すと、メソッドファイルが保存されます (P. 64参照)。
 - ◆ **F3** -Printを押すと、メソッドファイルが印刷されます。
 - ◆ メソッドファイル作成スクリーン(Fig. 2-9)上で温度/時間パラメーターを入力 (P. 44 参照) して、新規のメソッドファイルを作成します。
 - ◆ **F4** -Moreを押すと、作成したメソッドファイルをカスタマイズするための各特殊機能が表示されます (P. 48 参照)。
 - ◆ **F5** -Cancelを押すとメインメニュー(Fig. 1-2)に戻ります。

NOTE **F4** -More は、時間/温度パラメーターを選択してハイライト表示した場合のみに表示されます。**F4** -Moreのメニューはセグメントとパラメーターによって異なります。

NOTE メソッドファイルがスクリーンより長くなると、メソッドファイル作成スクリーンの上に、左右の矢印(◀または▶)が表示されます。矢印キーを押してカーソルを移動していくとスクリーンをスクロールできます。

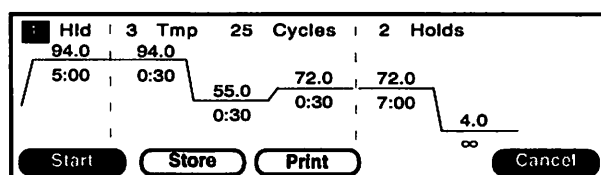
2・3・2 温度/時間パラメーターの入力

メソッドファイルの Pre-PCR, PCR および Post-PCR に、パラメーターを入力してください。いずれのパラメーターも、テンキーを用いてメソッドファイル作成スクリーン (Fig. 2-9) 上で入力します。

<< 温度/時間パラメーターの入力順序 >>

1. メソッドファイル作成スクリーン上で矢印キーを用いてフィールドの選択を行います。

メソッドファイル作成スクリーンを表示した時点では、Pre-PCR セグメントの Hld がハイライト表示されているはずです。



2. テンキーを用いて数値の入力を行います。
3. 数値の入力を確定するために **ENTER** を押します。すると次のパラメーターに入力フィールドが移動します。入力フィールドの順番を Table 3 に示します。

Table 3 入力フィールドの順番とフィールドパラメーター

入力フィールド順	フィールドパラメーター
1	Pre-PCR セグメントで設定する点の数
2	Pre-PCR セグメントの温度
3	Pre-PCR セグメントの保持時間
4	PCR セグメントで設定する点の数
5	PCR セグメントでのサイクル数
6	PCR セグメントでの温度
7	PCR セグメントでの保持時間
8	PCR セグメントでの温度
9	PCR セグメントでの保持時間
10	PCR セグメントでの温度
11	PCR セグメントでの保持時間
12	Post-PCR セグメントで設定する点の数
13	Post-PCR セグメントでの温度
14	Post-PCR セグメントでの保持時間
15	Post-PCR セグメントでの温度
16	Post-PCR セグメントでの保持時間

Pre-PCR の設定

メソッドファイル作成スクリーン(Fig. 2-9)でPre-PCR フィールドのHld は、Pre-PCR において何点保持温度を設定するかを入力するフィールドで、"1" は典型的なPCR増幅プログラムの設定条件です。また表示についてですが、1を入力すると Hld、2～6を入力すると Pre-PCR となります。さらに、0を入力すると Pre-PCR は消失します。

NOTE Pre-PCR は、サンプル調製時に混入したかもしれないヌクレアーゼ等を不活化させる目的で設定点を1点設けるのが一般的です。

<<Pre-PCR の設定>>

1. Hld フィールドで Pre-PCR で設定する温度パラメーターの数を入力します。
2.  を押して設定する温度パラメーターの数を確定してください。
3. 温度パラメーターを 4.0℃～99.9℃の間で入力してください。
4.  を押して温度パラメーターを確定してください。
5. 時間パラメーターがハイライト表示されるので 00:00～98:59(分:秒)の間で設定値を入力してください。
6.  を押して、つぎのパラメーターの設定に進みます。
7. Pre-PCR において複数の温度を設定する場合は、Step 3～5 の操作を繰り返し、入力を行います。

PCR の設定

メソッド作成スクリーン(Fig. 2-9)の PCR フィールドでの Tmp には、PCR で設定する温度パラメーターの数を入力します。また、Cycles にはサイクル数を入力します。

<< PCR の設定 >>

1. Tmp フィールドをハイライト表示します。
2. Tmp にサイクル当たり設定する温度パラメーター数(2～6)を入力してください。
3. **ENTER** を押すと、Cycles が選択されます。ここでは PCR セグメントで行うサイクルの数を設定します。

NOTE 非特異的な増幅産物を最小限度に押さえるには、PCR 産物の解析に必要な最低限度のサイクル数に設定することが必要です。

4. Cycles フィールドにサイクル数を 2～99 の間で入力してください。デフォルトでは、25 サイクルが表示されています。
5. **ENTER** を押すと、最初の PCR 温度パラメーターが選択されます。
6. 設定温度を 4.0℃～99.9℃の間で入力してください。
7. **ENTER** を押すと、時間のパラメーターが選択されます。
8. 設定時間を 0:00～98:59 (分:秒)の間で保持時間の値を入力してください。
9. **ENTER** を押すと、次の温度パラメーターが選択されます。
10. 各 PCR ステップの時間と温度が入力されるまで 6～9 の操作を繰り返してください。

Post-PCR の設定

メソッドファイル作成スクリーン(Fig. 2-9)のPost-PCRフィールドでの Holdsには、Post-PCRで設定する温度パラメーターの数を入力します。このセグメントでは、PCR増幅を行ったサンプルを解析するまでに適切な温度に保つことを目的としています。

典型的な Post-PCR パラメーターの設定例

温度	時間	目 的
72℃	7 min.	すべての PCR 産物を完全に伸長させる
72℃	99:59 (∞)	AmpErase™ アプリケーション
4℃	99:59 (∞)	一般的な保存温度

<< Post-PCR の設定 >>

1. Holds フィールドをハイライト表示させてください
2. Post-PCR の設定温度パラメーター数を入力してください。
3. **ENTER** を押すと、最初の Post-PCR 温度パラメーターが選択されます。
4. 設定温度を 4.0℃～99.9℃の間で入力してください。
5. **ENTER** を押すと、時間パラメーターが選択されます。
6. 設定時間を、00:00～98:59 (分:秒)の間で保持時間の値を入力して下さい。

NOTE 保持時間での∞は、設定温度で無限に保持することを示しています。Post-PCRでは、時間パラメーターに99:00またはそれ以上の数を入力することで、∞が入力できます。

7. **ENTER** を押すと、次の設定温度パラメーターが選択されます。
8. 各 Post-PCR セグメントのパラメーターが入力されるまで4～7を繰り返してください。

2・4 メソッドファイルの特殊機能

GeneAmp® PCR System 9700は、作成したメソッドファイルをさらにカスタマイズすることができます。メソッドファイルに特殊機能を組み込ませるには、メソッドファイル作成スクリーンより **F4** -More を選択すると、以下の機能を付加させるスクリーンにアクセスできます。

- ◆ PCR パラメーターの自動増減
- ◆ 温度上昇／下降の速度を変更
- ◆ ホールドとサイクルプログラムの挿入・消去
- ◆ ポーズの挿入・編集

使用する特殊機能は、メソッドファイル作成スクリーン(Fig. 2-9)でハイライト表示したパラメーターにより決まります。

「PCR パラメーターの自動増減」と「温度上昇／下降の速度を変更」は、PCR のサイクルプログラムにのみ適応されます。

2・4・1 PCR パラメーターの自動増減

AutoX ファンクションを用いると、PCR パラメーターをサイクル毎に増減させることができます。

<<PCR パラメーターの自動増減>>

1. メソッドファイル作成スクリーン I で PCR セグメントのパラメーターをハイライト表示してください。

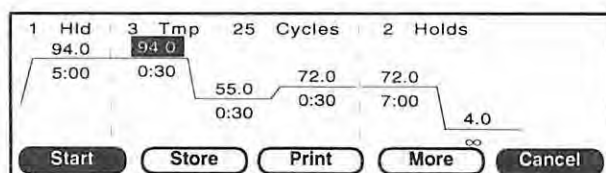


Fig. 2-9 メソッドファイル作成スクリーン

NOTE ハイライト表示させるパラメーターは、PCR セグメント内のいずれでも構いません

2. **F4** -Moreを押してください。モディファイスクリーン(Fig. 2-10)が表示されます。

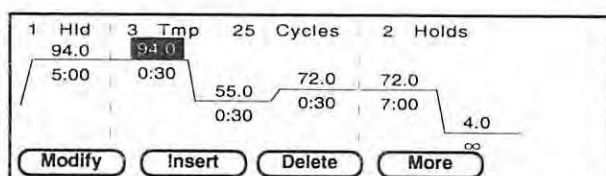


Fig. 2-10 モディファイスクリーン

3. **F1** -Modify を押してください。モディフィケーション選択スクリーン (Fig. 2-11)が表示されます。

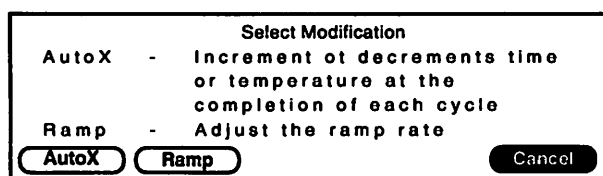


Fig. 2-11 モディフィケーション選択スクリーン

4. **F1** -AutoXを押してください。AutoXスクリーン (Fig. 2-12)が表示されます。

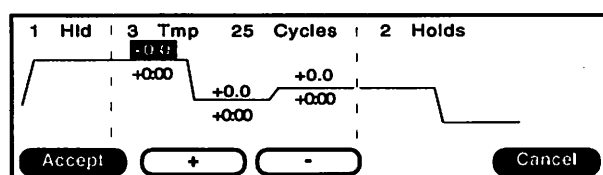


Fig. 2-12 AutoX スクリーン

NOTE もしポーズの設定をプログラムしていたのなら、AutoX スクリーンではポーズのパラメーターを表示しますが、この画面からそれらの設定・変更をすることはできません。

5. 自動増減を設定するパラメーターをハイライト表示してください。

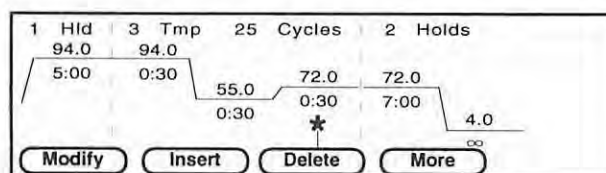
NOTE AutoX スクリーンから各セグメントのパラメーターの値やサイクル数を変更をすることはできません。

6. **F2** -(+) により、サイクル毎のパラメーターの値を増加できます(+のサインが設定したフィールドに表示されます)。
また、**F3** -(-) により、サイクル毎のパラメーターの値を減少できます(-のサインが設定したフィールドに表示されます)。

7. テンキーを用いてサイクル毎に増減したい値を、時間は0:01～9:59(分:秒)の間で、温度は、0.1～9.9℃の間で入力してください。

NOTE 温度の自動増減をサイクルごとに行った場合、PCRセグメントが終了した時点で変化したパラメーターが0～100℃の中に無いような設定はできません。

8. 設定値を入力した後、**F1**-Acceptを押して確定すると、モディファイスクリーン (I) に戻ります。自動増減の設定を行ったパラメーターにはメソッドファイル上にアスタリスク (*) が表示されます。メソッドファイル上の (*) は、そのパラメーターが何らかの修飾を受けていることを示しています。



アスタリスク

9. **F4**-Moreを選択するとファンクションメニューはメソッドファイル作成スクリーン様に戻ります。

2・4・2 温度上昇／下降の速度を変更の設定

ある温度から次の温度に移行するのに要する時間をランプタイムと言います。本装置でのランプの設定は、装置の最大の移行速度を100%として、パーセンテージで設定を行い、Ramp Rate と呼びます。

<<Ramp Rate の設定>>

1. モディファイスクリン(Fig. 2-10) から **F1** -Modify を選択して、モディフィケーション選択スクリーン(Fig. 2-11)を表示させます。

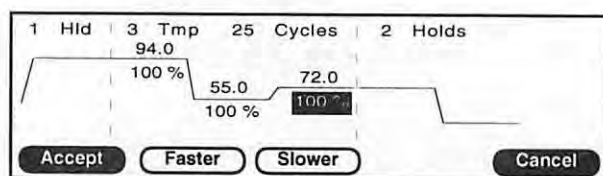


Fig. 2-13 ランプレートモディフィケーションスクリーン

2. **F2** -Ramp を押してください。ランプレートモディフィケーションスクリーン(Fig. 2-13)が現れます。

NOTE 上記の図では、72.0℃から94.0℃へのUp-ramp、94.0℃から55.0℃へのDown-ramp、55.0℃から72.0℃へのUp-ramp の速度を設定することができます。

3. 矢印キーを用いて、目的のランプを選択してください。
4. もし3つ目のランプを設定するのならば、Fig. 2-13のようにハイライト表示されているはずです。このランプは55.0℃から72.0℃へのUp-ramp の速度を設定するパラメーターです。