

ShellPa Pro

培養細胞伸展システム シェルパ プロ
 Mechanical Cell Stretch System
 プログラマブルモデル「SSMP」

取扱説明書

■ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

■お読みになった後は取り出しやすいところに保管し、必要なときにご利用ください。

■本システムは、医療機器ではありません。

株式会社メニコン ライフサイエンス部 愛知県名古屋市西区市場木町390番地 www.menicon-lifescience.com

SLPP-MNS-23051701

目 次	1
1. 安全上の注意・・・・・・	2
2. はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3
3. 各部の名称と説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4
3-1 同梱品の確認	4
3-2 装置の説明	5
4. システムの使用方法・・・・・・	5
4-1 操作電源投入時画面	5
4−2 Main Menu 画面	7
4-3 Parameters 画面	11
4-4 Operating Pattern A 画面表示	13
4-5 Operating Pattern A SET 画面表示	14
4-6 Data Display A 画面表示	15
4-7 時間換算 画面表示	17
4-8 Operating Pattern B1 画面表示	18
4-9 Operating Pattern B1 SET 画面表示	19
4-10 Data Display B1 画面表示	20
4-11 時間換算 画面表示	21
4-12 Operating Pattern B2 画面表示	22
4-13 Operating Pattern B2 SET 画面表示	23
4-14 Data Display B2 画面表示	24
4-15 時間換算 画面表示	25
4-16 Operating Pattern C 画面表示	26
4-17 Operating Pattern C SET 画面表示	27
4-18 Data Display C 画面表示	28
4-19 時間換算 画面表示	29
4-20 Stretch-Stop Setting 画面表示	30
4-21 Stretch-Stop Monitoring 画面表示	31
4-22 内部保存データー(内蔵メモリカードデーター)の外部メデイア書出し方法	33
4-23 Alarm 画面表示	35
 6. 保守点検・お手入れの方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	36
6. 適用するチャンバーについて	36
6-1 ストレッチチャンバーのバリエーション	36
6-2 コーティング例	37
7. 製品仕様・・・・・・	

1. 安全上の注意

この取扱説明書には本製品を安全に正しくお使いいただき、安全な状態に保ち、使用者や他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。本製品を使用する前に注意事項 をよく理解してから本文をお読み下さい。

危険レベル

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がされています。



安全にご利用いただくために、下記の注意事項を必ずお守り下さい。



本製品は、使用方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。また、 この取扱説明書の記載以外の方法で使用した場合は、本製品が備えている安全確保のため の機能が損なわれる可能性があります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操 作して下さい。万一事故があっても、当該製品が原因である場合以外は責任を負いかねま す。

ご使用にあたっての注意

本製品を安全にご使用いただくために、また機能を十二分にご活用いただくために、下記の注意事項をお守り下さい。

設置時の注意 使用温度、湿度範囲 コントローラー:温度10~30℃ 湿度80%以下、結露なきこと 本体:温度10~40℃



本製品は電動機器です。安全のため、以下の事項については特に注意をして下さい。

- ■アルコール類、シンナー等の引火性液体の近くには設置しないで下さい。
- ■濡れた手で給電用アダプターを抜き差ししないで下さい。
- ■給電用アダプターを結んだり、束ねたりしないで下さい。
- ■本製品の近くでは可燃性のスプレーを使用しないで下さい。
- ■清掃の際は電源を切り、給電用アダプターを抜いて下さい。
- ■異常音、発煙、発熱、異臭があったり、電源を入れても機器が動かない等の異常が発生した場合は、直ちに電源を切り、給電用アダプターをコンセントから抜いて下さい。そして、お買い求めの販売店または担当サービスに連絡して下さい。
- ■本製品を落としたり、ぶつけたりして、強いショックを与えないで下さい。万一、本製品が破損した場合は、直ちに電源を切り、給電用アダプターをコンセントから抜いて下さい。そして、お買い求めの販売店または担当サービスに連絡して下さい。
- ■本製品をご自分で分解、改造、修理をしないで下さい。思わぬ怪我をする恐れがあります。



- ■ぐらついた台の上や傾いたところ等の不安定な場所や、振動の多い場所には設置しないで下さい。落ちたり倒れたりして、怪我の原因になることがあります。
- ■湿気やホコリの多い場所には設置しないで下さい。火災や感電の原因になるいことがあります。
- ■本製品の上には物を載せないで下さい。置いたものが倒れたり、落下して、怪我の原因になることがあります。
- ■長時間ご使用にならないときは、安全のため、必ず給電用アダプターをコンセントから抜い て下さい。

2. はじめに

この度は **ShellPa Pro** 培養細胞伸展システム シェルパプロ 型式 SSMP をお買い上げい ただき、誠にありがとうございます。本システムは、生体内の動的環境を再現することを目的と して、電動モーターを使用した、ストレッチチャンバーを周期的に伸展させることで、細胞にメカ ニカルストレスを加えながら細胞を培養するものです。従来の静置培養では得られなかった細 胞の変化、応答を確認することができます。また、簡単な操作で設定範囲内での任意に伸展速 度や伸展率(伸展パターン)を設定でき、細胞応答の比較、分化・増殖、遺伝子発現など目的に 応じた伸展パターンの最適化によって、生体内における細胞の挙動や組織再生、疾患のメカニ ズムなどへの理解が深まることが期待されます。

電源を入れる前に、本説明書をお読みになってからご使用ください。また、末永くご愛用いただくために、この説明書は必ず大切に保管していただきますようお願いいたします。

3. 各部の名称と説明

3-1 同梱品の確認

下記のものが同梱されていることを確認してください。

万一、同梱品に不足しているものや破損しているものがございましたら、お手数ですが販売 店または担当サービスまでご連絡ください。



角シャーレ 5個セット W230×D80mm×H14.5mm



■ストレッチチャンバーの初期培養保管ケースとして、また、当該蓋部をチャンバーホルダーの蓋として、培養伸展実験後のストレッチチャンバーの保管ケースとしてご使用ください。



さらに、SC4Dea の培養面に細胞親和性の高いシートを貼り合せた「SC4Ha」(ハイブリッド型)への交換もできます。

3-2 装置の説明



4. システムの使用方法

<4-1 操作電源投入時画面>

コントローラーの操作電源スイッチを押すと、数秒後に下記「ロコ゛」画面になります。 「ロコ゛」画面表示中に、チャンハ・ーホルタ・ー取付ビン(可動側)が、原点に移動します。 チャンハ・ホルタ・ー取付ビン(可動側)は原点に移動した後(原点出し完了状態)、チャンハ・ーホルタ・ー取付位置 に移動します。

※電源投入時はチャンパーホルダーをセットしないで下さい。

※原点出し完了後のチャンバーホルダー取付位置への移動量(設定値)は、「Parameters」画面の "Set Position"タッチスイッチ で微調整します。再調整した場合には、再起動により再設定値を有効にで きます。必ず再起動時には、チャンバーホルダーを外してから行ってください。 位置検出時に所定 以上の負荷がかかると正常に作動しないため。



<4-2.Main Menu 画面>

チャンパー治具セット位置に移動後(1.操作電源投入後初期動作完了後)、「Main Menu」画面に 切り替わります。

Parameter · 各動作 Pattern の切替操作が出来ます。

Stretch-Stop system 機能の ON/OFF が出来ます。

"Stretch-Stop system ON"タッチスイッチを押下することで、ON/OFF 操作します。"Stretch-Stop system ON"タッチスイッチ点灯時 ON、消灯時 OFF となります。

(Stretch-Stop system 機能は、"4-20 Stretch-Stop Setting 画面表示"及び"4-21 Stretch-Stop Monitoring 画面表示""を参照)

※初期導入時、「Parameters」画面の"Calendar + time"の設定が必要です。





※メモリカードの抜き取りで表示はリセットされます。



※メモリカードの容量選択はこの画面では行えません。 設定を行う場合は、「Parameters」画面に切り替えて設定して下さい。

※タッチパネル内部のメモリカードの抜き取り・データー消去は出来ませんので、必要な場合はご相談下さい。



※稼働時間が 2,000 時間に達すると"Maintenance"表示が点滅します。 ※メーカーによるメンテナンスを実施しない場合は当該表示が点滅し続けます。



※稼働時間が 8,000 時間に達すると"Overhaul"表示が点滅します。 ※メーカーによるオーバーホールを実施しない場合は当該表示が点滅し続けます。

<4-3 Parameters 画面>



「Main Menu」画面の"Parameters"タッチスイッチを押すと切り替わります。

(1)Calendar + time:カレンダーと時間設定

変更したい日時及び時間の数値が表示されている箇所をタッチすると、キーパットが表示されます。

キーパッドで数値を入力して変更して下さい。

(2)Hour Meter:アワーメーター(※操作出来ません。)

本装置の経過時間・メンテナンスや部品交換時期目安など管理する為の表示です。

(3)Set Position: チャンパーホルダー取付位置微調整

起動時のチャンバーホルダー取付ピン(可動側)原点出し(自動)後に行うチャンバーホルダー取付位 置への移動量の調整値(微調整)を設定します。 数値が表示されている箇所をタッチすると、キーパットが表示されます。

キーパッドで数値を入力して変更して下さい。

0. 2mmの設定を基本とします。ゼロのままではエラーとなりますので NG です。

※ 入力可能な数値には上下限を設けてある為、範囲内で設定して下さい。

(4)Pin Gap Adjust: チャンパーピンとチャンパー孔のキ・ャップ調整

チャンバ−治具にチャンバーをセットした際のチャンバーピンとチャンバーのギャップを微調整出来ます。 数値が表示されている箇所をタッチすると、キーパットが表示されます。 キーパッドで数値を入力して変更して下さい。チャンバー着脱をスムーズにするため、チャンバー取付孔径をピンより大きめに設定しているため、テフロンチューブを使用する場合は、遊びをなくすため0.4~0.6mm程の設定を推奨します。

※ 入力可能な数値には上下限を設けてある為、範囲内で設定して下さい。

※ チャンバーピンとチャンバーのギャップを当該項目で設定した数値分アジャストした位置から 伸展を開始します。

よって、伸展グラフ値はギャップを当該項目の設定値分アジャストした位置が"0点"となります。

(5)Memory Capacity Setting: メモリカードの容量設定(選択スイッチ)及び表示

タッチハ^{*}ネル内部のメモリカート^{*}(データー保存用)容量の設定(選択)スイッチ及び表示です。 タッチハ^{*}ネルに装着したメモリカート^{*}容量のスイッチ部分を長押し(2秒以上)すると設定されます。 設定された容量値は、「Main Menu」画面のハ^{*}ーク^{*}ラフ表示横の容量選択値に反映されま す。

注意)故意に容量設定値を変更すると、メモリカードの書込み容量参考値及びバーグラフ表示値、 書込み操作数値などの表示がリセットされます。

・選択設定されていない時

	Parameter	rs	Return
Calender+Time	2018/06/20	14:33	
Hour Meter	127 _h .		
Set Position PinGap Adjust	0.2mm 0.8mm		
Memory Capacity Setting 1G 4G 8G 16G 32G			

・例)4G が設定された時



<4-4 Operating Pattern A 画面表示>



「Main Menu」の"Pattern A"タッチスイッチを押すと切り替わります。

 ^{(1)&}quot;Menu"タッチスイッチ:「Main Menu」画面に切り替わります。
 ※ 動作停止時でないと操作できません。

^{(2)&}quot;SET"タッチスイッチ:各伸展 Pattern の設定画面に切り替わります。

[※] 動作時・停止時共に操作は可能です。

※ 設定値の変更・設定は動作時には出来ません。

(3)Remaining Time: Cycle stop 設定値表示及び実行 Cycle 数の表示(*)

"Cycle Stop"有効時に「SET」画面で設定した Cycle stop 設定値が表示されます。 1Cycle 終了時にカウントダウンします。(カウントが"0"になると Cycle stop します。)

(4)"Cycle Stop"タッチスイッチ: Cycle 停止の有効/無効切替(*)

無効=消灯 有効=点灯 ※Cycle 停止規定回数到達時、タッチスイッチ点滅及び"Cycle Stop"コメント点滅表示

(5)SET Position(表示):起動時のチャンパー治具セットピン(可動側)原点出し(自動)後に行う チャンパー治具セット位置への移動状態の表示

移動中=消灯 完了=点滅 "STOP"タッチスイッチの操作後、チャンバ-治具セット位置に移動完了後に"点滅"表示となります。

注意) "SET Position" が点滅表示にならないと各操作は出来ません。

(6)"START"タッチスイッチ:Pattern 動作起動

点滅=pattern 動作停止時(STOP 表示: 点灯) 消灯="Cycle Stop"終了 動作停止時 点灯=pattern 動作中

(7)"STOP"タッチスイッチ:Pattern 動作停止

消灯=動作中(START 表示: 点灯) 点滅="STOP"タッチスイッチ入力時 点灯=Pattern 停止中 ※稼働中、高速点滅するまで長押しする事で強制終了が可能です。 強制終了時には自動で原点まで戻ります。

(8)"Data Display"タッチスイッチ:各動作 Pattern データー表示画面への画面切替

(9)ゲリット 数値(秒): ゲラフの1ゲリット 時間表示及び設定(0.1s 単位での設定が可能) ※設定は運転中でも変更可能です。

(*)Streth-Stop System 機能 ON の際は、表示されません。Streth-Stop System 機能 ON の説明・ 操作は、"4-21 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"及び"4-22 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"参照。

<4-5 Operating Pattern A SET 画面表示>

「Operating Pattern A」画面の"SET"タッチスイッチを押すと切り替わります。



- ※ 動作時・停止時共に切り替わります。
- ※ 下記設定は、停止中のみ設定・変更が可能です。

下記設定値の設定を行って下さい。

- ① 1=伸展率
- ② A=動作合計時間表示 ※設定出来ません。
- 3 B=立ち上り時間
- ④ C=ストレス時間
- ⑤ D=立下り時間
- ⑥ E=リラックス時間
- ⑦ H→C=時間換算(Hour→Count)画面切替 ※後述<7.時間換算 画面表示>参照(*)
- ⑧ "Return"タッチスイッチ=前画面切替
- ⑨ Stop Count=Cycle 停止回数設定値(キーパットにて入力)(*)
- ① Count SET"タッチスイッチ="Remaining Count"への"Stop Count"の設定入力タッチスイッチ ※長押し(*)
- ① Remaining Count=残りの Cycle 停止までの伸展回数(*)
- ① "Count Reset"タッチスイッチ="Remaining Count"の設定入力タッチスイッチ ※ 長押し(*)
- ※ 設定値の入力用キーパットは上記操作に関して全て共通の操作方法です。
- ※ 入力可能な数値には上下限を設けてある為、範囲内で設定して下さい。
- (*)Streth-Stop System 機能 ON の際は、表示されません。Streth-Stop System 機能 ON の際の説 明・操作は、"4-21 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"及び"4-22 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"参照。

<4-6 Data Display A 画面表示>

Operating Pattern A の計測データー内容表示画面

(1)"Return"タッチスイッチ:前画面切替 (2)"SD Memory Write"タッチスイッチ:メモリカート、へのデーター書き込み ※長押し ※ データーが書き込まれると、画面左下に瞬間的にメッセージが表示されます。



<4-7 時間換算 画面表示>

という という という という という という して下さい *この* **して下さい** *この* **して下さい** *この* **して下さい** *この してい* **して下さい** *この してい してい
<i>
してい
<i>
してい
<i>
してい してい
<i>
してい
<i>
してい してい してい
<i>
してい してい
<i>
してい してい してい
<i>
してい してい してい
<i>
してい してい
<i>
してい してい
<i>
してい してい してい
<i>
してい してい してい
<i>
してい してい してい してい
<i>
してい してい してい してい してい
<i>
してい してい してい してい
<i>
してい してい してい してい してい
<i>
してい してい してい してい
<i>
してい

<i>
してい してい
<i>
してい
<i>
してい

<i>
してい してい
<i>
してい
<i>
してい
<i>
してい
<i>
してい してい
<i>
してい してい
<i>
してい*

(1)"Return"タッチスイッチ:前画面切替

(2)各数値:タッチするとキーパットが表示されます。

※ 右端上下の数値は、計算結果表示箇所につき設定出来ません。



<4-8 Operating Pattern B1 画面表示>



「Main Menu」画面の"Pattern B1"タッチスイッチを押すと切り替わります。

(1)"Menu"タッチスイッチ:「Main Menu」画面に切り替わります。
 ※ 動作停止時でないと操作できません。

(2)"SET"タッチスイッチ:各伸展 Pattern の設定画面に切り替わります。

- ※ 動作時・停止時共に操作は可能です。
- ※ 設定値の変更・設定は動作時には出来ません。

(3)Remaining Time: Cycle stop 設定値表示及び実行 Cycle 数の表示(*)

"Cycle Stop"有効時に「SET」画面で設定した Cycle stop 設定値が表示されます。 1Cycle 終了時にカウントダウンします。(カウントが"0"になると Cycle stop します。)

(4)"Cycle Stop"タッチスイッチ: Cycle 停止の有効/無効切替(*)

無効=消灯 有効=点灯 ※Cycle 停止規定回数到達時、タッチスイッチ点滅及び"Cycle Stop"コメント点滅表示

(5)SET Position(表示):起動時のチャンパー治具セットピン(可動側)原点出し(自動)後に行う チャンパー治具セット位置への移動状態の表示

移動中=消灯 完了=点滅

"STOP"タッチスイッチの操作後、チャンバー治具セット位置に移動完了後に"点滅"表示となります。

注意) "SET Position" が点滅表示にならないと各操作は出来ません。

(6)"START"タッチスイッチ:Pattern 動作起動

点滅=pattern 動作停止時(STOP 表示: 点灯) 消灯="Cycle Stop"終了 動作停止時 点灯=pattern 動作中

(7)"STOP"タッチスイッチ:Pattern 動作停止

消灯=動作中(START表示:点灯) 点滅="STOP"タッチスイッチ入力時 点灯=Pattern 停止中 ※稼働中、高速点滅するまで長押しする事で強制終了が可能です。 強制終了時には自動で原点まで戻ります。

- (8)"Data Display"タッチスイッチ:各動作 Pattern データー表示画面への画面切替
- (9)ゲリット、数値(秒):ゲラフの1ゲリット、時間表示及び設定(0.1s単位での設定が可能) ※設定は運転中でも変更可能です。
- (*)Streth-Stop System 機能 ON の際は、表示されません。Streth-Stop System 機能 ON の説明・ 操作は、"4-21 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"及び"4-22 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"参照。
- <4-9 Operating Pattern B1 SET 画面表示>



「Operating Pattern B1」画面より"SET"タッチスイッチを押すと切り替わります。

- ※ 動作時・停止時共に切り替わります。
- ※ 下記設定は、停止中のみ設定・変更が可能です。

下記設定値の設定を行って下さい。

- ① 1=伸展率
- A=動作合計時間表示 ※設定出来ません。
- ③ B=伸展時間
- ④ H→C=時間換算(Hour→Count)画面切替 ※後述<7.時間換算 画面表示>参照(*)
- ⑤ "Return"タッチスイッチ=前画面切替
- ⑥ StopCount=Cycle 停止回数設定値(キーパットにて入力)(*)
- ⑦ "Count SET"タッチスイッチ="Remaining Count"への"Stop Count"の設定入力タッチスイッチ

※長押し(*)

- ⑧ Remaining Count=残りの Cycle 停止までの伸展回数(*)
- ⑨ "Count Reset"タッチスイッチ="Remaining Count"のO設定入力タッチスイッチ ※ 長押し(*)
- ※ 設定値の入力用キーパットは上記操作に関して全て共通の操作方法です。
- ※ 入力可能な数値には上下限を設けてある為、範囲内で設定して下さい。
- (*) Streth-Stop System 機能 ON の際は、表示されません。 Streth-Stop System 機能 ON の際の説 明・操作は、"4-21 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"及び"4-22 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"参照。

<4-10 Data Display B1 画面表示>

Operating Pattern B1の計測データー内容表示画面

(1)"Return"タッチスイッチ:前画面切替

(2)'	"SD Memory Write'	"タッチスイッチ : メモリ	ゖードへのデータ	-書き込み	※長押し
Х	データーが書き込ま	れると、画面左	下に瞬間的にメ	ッセージが表示	されます。



<4-11 時間換算 画面表示>

(1)"Return"タッチスイッチ:前画面切替

(2)各数値:タッチするとキーパットが表示されます。

※ 右端上下の数値は、計算結果表示箇所につき設定出来ません。



<4-12 Operating Pattern B2 画面表示>



「Main Menu」画面の"Pattern B2"タッチスイッチを押すと切り替わります。

- (1)"Menu"タッチスイッチ:「Main Menu」画面に切り替わります。
 - ※ 動作停止時でないと操作できません。

(2)"SET"タッチスイッチ:各伸展 Pattern の設定画面に切り替わります。

- ※ 動作時・停止時共に操作は可能です。
- ※ 設定値の変更・設定は動作時には出来ません。

(3)Remaining Time: Cycle stop 設定値表示及び実行 Cycle 数の表示(*)

"Cycle Stop"有効時に「SET」画面で設定した Cycle stop 設定値が表示されます。 1Cycle 終了時にカウントダウンします。(カウントが"0"になると Cycle stop します。)

(4)"Cycle Stop"タッチスイッチ:Cycle 停止の有効/無効切替(*)

無効=消灯 有効=点灯

※Cycle 停止規定回数到達時、タッチスイッチ点滅及び"Cycle Stop"コメント点滅表示

(5)SET Position(表示): 起動時のチャンパー治具セットピン(可動側)原点出し(自動)後に行う チャンパー治具セット位置への移動状態の表示

移動中=消灯 完了=点滅

"STOP"タッチスイッチの操作後、チャンバー治具セット位置に移動完了後に"点滅"表示となりま す。

注意) "SET Position" が点滅表示にならないと各操作は出来ません。

(6)"START"タッチスイッチ:Pattern 動作起動

点滅=pattern 動作停止時(STOP 表示: 点灯) 消灯="Cycle Stop"終了 動作停止時 点灯=pattern 動作中 (7)"STOP"タッチスイッチ: Pattern 動作停止
 消灯=動作中(START 表示: 点灯) 点滅="STOP"タッチスイッチ入力時
 点灯=Pattern 停止中
 ※稼働中、高速点滅するまで長押しする事で強制終了が可能です。
 強制終了時には自動で原点まで戻ります。

(8)"Data Display"タッチスイッチ:各動作 Pattern データー表示画面への画面切替

- (9) ゲリット 数値(秒): ゲラフの1 ゲリット 時間表示及び設定(0.1s 単位での設定が可能) ※設定は運転中でも変更可能です。
- (*)Streth-Stop System 機能 ON の際は、表示されません。Streth-Stop System 機能 ON の説明・ 操作は、"4-21 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"及び"4-22 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"参照。
- <4-13 Operating Pattern B2 SET 画面表示>

「Operating Pattern B2」画面より"SET"タッチスイッチを押すと切り替わります。



※ 動作時・停止時共に切り替わります。

※ 下記設定は、停止中のみ設定・変更が可能です。

下記設定値の設定を行って下さい。

- ① 1=伸展率
- ② A=動作合計時間表示 ※設定出来ません。
- ③ B=立ち上り時間
- ④ C=ストレス時間
- ⑤ D=立下り時間
- ⑥ E=リラックス時間

- ⑦ H→C=時間換算(Hour→Count)画面切替 ※後述<7.時間換算 画面表示>参照(*)
- ⑧ "Return"タッチスイッチ=前画面切替
- ⑨ StopCount=Cycle 停止回数設定値(キーパットにて入力)(*)
- ① "Count SET"タッチスイッチ="Remaining Count"への"Stop Count"の設定入力タッチスイッチ ※長押し(*)
- ① Remaining Count=残りの Cycle 停止までの伸展回数(*)
- ① "Count Reset"タッチスイッチ="Remaining Count"のO設定入力タッチスイッチ ※ 長押し(*)
- ※ 設定値の入力用キーパットは上記操作に関して全て共通の操作方法です。
- ※ 入力可能な数値には上下限を設けてある為、範囲内で設定して下さい。
- (*)Streth-Stop System 機能 ON の際は、表示されません。Streth-Stop System 機能 ON の説明・ 操作は、"4-21 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"及び"4-22 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"参照。

<4-14 Data Display B2 画面表示>

 Operating Pattern B2 の計測データー内容表示画面

 (1)"Return"タッチスイッチ:前画面切替

 (2)"SD Memory Write"タッチスイッチ:メモリカート、へのデーター書き込み ※長押し

 ※ データーが書き込まれると、画面左下に瞬間的にメッセージが表示されます。



<4-15.時間換算 画面表示>

注意 Cycle 停止のカウント値を設定する際に使用して下さい。

Cycle 動作途中で終了しないように Cycle カウントを時間に換算する為の時間換算画面です。 (1)"Return"タッチスイッチ:前画面切替

(2)各数値:タッチするとキーパットが表示されます。

※ 右端上下の数値は、計算結果表示箇所につき設定出来ません。



<4-16 Operating Pattern C 画面表示>



「Main Menu」画面の"Pattern C"タッチスイッチを押すと切り替わります。

(1)"Menu"タッチスイッチ:「Main Menu」画面に切り替わります。

※ 動作停止時でないと操作できません。

(2)"SET"タッチスイッチ:各伸展 Pattern の設定画面に切り替わります。

- ※ 動作時・停止時共に操作は可能です。
- ※ 設定値の変更・設定は動作時には出来ません。

(3)Remaining Time: Cycle stop 設定値表示及び実行 Cycle 数の表示(*)

"Cycle Stop"有効時に「SET」画面で設定した Cycle stop 設定値が表示されます。 1Cycle 終了時にカウントダウンします。(カウントが"0"になると Cycle stop します。)

(4)"Cycle Stop"タッチスイッチ: Cycle 停止の有効/無効切替(*)

無効=消灯 有効=点灯 ※Cycle 停止規定回数到達時、タッチスイッチ点滅及び"Cycle Stop"コメント点滅表示

(5)SET Position(表示): 起動時のチャンパー治具セットピン(可動側)原点出し(自動)後に行う

チャンバー治具セット位置への移動状態の表示

移動中=消灯 完了=点滅

"STOP"タッチスイッチの操作後、チャンバー治具セット位置に移動完了後に"点滅"表示となります。

注意) "SET Position" が点滅表示にならないと各操作は出来ません。

(6)"START"タッチスイッチ:Pattern 動作起動

点滅=pattern 動作停止時(STOP 表示: 点灯) 消灯="Cycle Stop"終了 動作停止時 点灯=pattern 動作中

(7)"STOP"タッチスイッチ: Pattern 動作停止
 消灯=動作中(START表示:点灯) 点滅="STOP"タッチスイッチ入力時
 点灯=Pattern 停止中
 ※稼働中、高速点滅するまで長押しする事で強制終了が可能です。
 強制終了時には自動で原点まで戻ります。

(8)"Data Display"タッチスイッチ:各動作 Pattern データー表示画面への画面切替

(9) ゲリット 数値(秒): ゲラフの1 ゲリット 時間表示及び設定(0.1s 単位での設定が可能) ※設定は運転中でも変更可能です。

(*)Streth-Stop System 機能 ON の際は、表示されません。Streth-Stop System 機能 ON の説明・ 操作は、"4-21 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"及び"4-22 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"参照。

<4-17 Operating Pattern C SET 画面表示>

「Operating Pattern C」画面より"SET"タッチスイッチを押すと切り替わります。



動作時・停止時共に切り替わります。

※ 下記設定は、停止中のみ設定・変更が可能です。

下記設定値の設定を行って下さい。

- ① 1=1伸展率
- ② 2=2伸展率
- ③ A=動作合計時間表示 ※設定出来ません。
- ④ B=1 立ち上り時間
- ⑤ C=1 ストレス時間
- ⑥ D=1 立下り時間
- ⑦ E=1 リラックス時間

- ⑧ F=2 立ち上り時間
- ⑨ G=2 ストレス時間
- H=2 立下り時間
- ① I=2 リラックス時間
- ⑦ H→C=時間換算(Hour→Count)画面切替 ※後述<7.時間換算 画面表示>参照(*)
- ① "Return"タッチスイッチ=前画面切替
- ④ StopCount=Cycle 停止回数設定値(キーパットにて入力)(*)
- ⑤"Count SET"タッチスイッチ="Remaining Count"への"Stop Count"の設定入力タッチスイッチ ※長押し(*)
- 16 Remaining Count=残りの Cycle 停止までの伸展回数(※)
- ① "Count Reset"タッチスイッチ="Remaining Count"のO設定入力タッチスイッチ ※ 長押し(*)
 - ※ 設定値の入力用キーパットは上記操作に関して全て共通の操作方法です。
 - ※ 入力可能な数値には上下限を設けてある為、範囲内で設定して下さい。
- (*)Streth-Stop System 機能 ON の際は、表示されません。Streth-Stop System 機能 ON の説明・ 操作は、"4-21 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"及び"4-22 Stretch-Stop Monitoring 画面表示"参照。

<4-18 Data Display C 画面表示>

Operating Pattern C の計測データー内容表示画面 (1)"Return"タッチスイッチ:前画面切替 (2)"SD Memory Write"タッチスイッチ:メモリカート、へのデーター書き込み ※長押し ※ データーが書き込まれると、画面左下に瞬間的にメッセージが表示されます。



<4-19 時間換算 画面表示>

注意 Cycle 停止のカウント値を設定する際に使用して下さい。 Cycle 動作途中で終了しないように Cycle カウントを時間に換算する為の時間換算画面です。 (1)"Return"タッチスイッチ:前画面切替

(2)各数値:タッチするとキーパットが表示されます。

※ 右端上下の数値は、計算結果表示箇所につき設定出来ません。



<4-20 Stretch-Stop Setting 画面表示>



「Main Menu」の"Stretch-Stop System setting"タッチスイッチを押下すると切り替わります。

(1)"Return"タッチスッチ:前画面("Main Menu")切り替え

- (2) "RESET" タッチスッチ: Stretch-Stop System 各経過時間のの初期化操作(オール 0 リセット) ※長押し 注意)機器稼働中は操作は出来ません。
- (3)"H-C"タッチスイッチ:時間換算画面(Hour→Count)画面切替

※前述<4-19 時間換算 画面表示>参照

下記設定値の設定を行ってください。

- ① Stretch Time:連続伸展時間
- ② Stop Time:停止時間
- ③ Number of sets: "Stretch Time"、及び、"Stop Time"の繰り返し運転回数

伸展動作は"①Stretch Time:連続伸展時間"→"②Stop Time:停止時間"の順序にて動作します。

- ※ 設定値の入力用キーパットは上記操作に関して全て共通の操作方法です。
- ※ 入力可能な数値には上下限を設けてある為、範囲内で設定して下さい。



<4-21 Stretch-Stop Monitoring 画面表示>

「Main Menu」にて"Stretch-Stop System ON"をタッチ ON(点灯)させると、各「Operating Pattern」にてタッ チスイッチ"Stretch-Stop System Monitoring"が表示されます。タッチスイッチ"Stretch-Stop System Monitoring"を押すと"Stretch-Stop System Monitoring"画面が表示されます。





(1)"Return"タッチスッチ:前画面("Operating Pattern")切り替え

(2) "RESET"タッチスッチ: Stretch-Stop System 各経過時間の初期化操作(オール0リセット) ※長押し 注意)機器稼働中は操作は出来ません。

(3)"H-C"タッチスイッチ:時間換算画面(Hour→Count)画面切替

※前述<4-19 時間換算 画面表示>参照 (注)本画面では、Stretch-Stop System の各設定値の設定を行うことは出来ません。Stretch-Stop System の各設定値の設定を行うことは出来ません。 <4-22 内部保存データー(内蔵メモリカードデーター)の外部メデイア書出し方法>

- ※ 書き出し可能 メディアは USB メモリのみとなります。
- ※ 伸展装置を停止する事無く動作中でもデーターが保存できます。
- 伸展装置の動作 Pattern(A・B1・B2・C)動作中に「Date Display」画面に切り替え、動作データー を"SD Memory Write"タッチスイッチを長押しして、内部メモリカートに書込みます。
- ※ "SD Memory Write"タッチスイッチ操作してデーターを書き込む毎に、メモリカードにファイルが生成されます。
- ② タッチパネル左下のカバーを開け、USB メモリを差し込みます。



カバーを開け USB メモリを差し込む

③ タッチパネル画面が下記内容の画面に切り替わります。





④ USB メモリダイヤログの"SD カード→USB メモリ"タッチスイッチを押します。

⑤ タッチパネル画面が下記内容の画面に切り替わります。

-	< 戻る	SDカード→USBメモリ	閉じる	
		PLCデータフォルダ		
		画像データ		
		記録データ		
	USBメモ USBメモ 作業途中	リ作業完了後、必ずこの画面を閉じてから、 リを抜いてください。 中でUSBメモリが抜かれると、ファイルが壊れる可能性がありま	す。	

⑥ USB メモリダイヤログの"画像データー"タッチスイッチを押します。

0	<戻る SDカード→USBメモリ	閉じる	
	PLCデータフォルダ		
	画像データ		
	記録データ		
	150メエリ体験点で含. 水ヤーの100万を用いてかた		
	USBメモリTF来元」後、必りこり回回で対してから、 USBメモリを抜いてください。	the log starts	
	作業 透中でUSBメモリか 扱かれると、ファイルが 壊れる可能性が	めります。	

- ⑦ USB メモリダイヤログの"コピー開始"タッチスイッチを押します。
- ⑧ 書込みが成功すると、「(対象データー)コピー完了」が表示されます。
- ※ データーコピー中は、「(対象データー)コピー中 USB メモリを抜かないで下さい」が表示されます。 メッセージ表示中は"戻る"のタッチスイッチは無効です。
- ※ SD カードの容量が不足した場合は、"コピー失敗 SD カード容量不足"が表示されます。
- ⑨ コピ-完了後 USB メモリを抜いて下さい。

Г	 	7

USB メモリを抜いた後は必ずカバーをして下さい。 ⑩ USB メモリを抜くと伸展動作中画面に戻ります。

<4-23 Alarm 画面表示>

異常が発生した時、緊急停止に伴い、当該画面に移行します。 画面メッセージで異常内容が確認できます。



4	A	1	8	r	m	
<mark>Messa</mark> NC20V Moto	<mark>ge&(</mark> Aiar r or	C <mark>heck</mark> rm(po QS A	wer C larm(lff) Power	Off)	

※「MC20V Alarm」発生時は内部演算エラーの為、電源の再投入を行って下さい。 ※「Motor or QS Alarm」発生時には配線の断線、モーターの異常もしくは故障が考えられます。 電源の再投入を行っても復帰しない場合は断線かモーターの故障ですのでメーカーにご連絡下さい。

5. 保守点検・お手入れの方法

実験が終了しましたら、チャンバーホルダーおよび本体のチャンバーホルダー設置部を中心に消毒用エタノールで拭いてきれいな状態で保管して下さい。

6. 適用するストレッチチャンバーについて

6-1 ストレッチチャンバーのバリエーション

- A 標準品「SC4Dea」 培養面の厚さ0.4mm 培養面積4cm2 1 箱 10 個入 長期伸展培養試験に使用できる、PDMS (Poly-diMethylSiloxane)を主成分としたシリコーンエラ ストマー製です。寸法安定性の高いゴム弾性を有し、伸展を繰り返しても破損もなく、高い形状維 持性を有します。一方、材質表面の撥水性が非常に強いため、予め表面処理を施してありますが、 お使いの細胞が当該チャンバーへの接着性が悪い場合には、適宜所望の細胞外マトリックス(フ ィブロネクチン、コラーゲン、ラミニン、ポリリシン等の各種コーティング材)をコーティングしてご使 用ください。コーティング前には、オートクレーブなどの滅菌処理をしてご使用下さい。
- B ハイブリッド型「SC4Ha」 培養面の厚さ 0.6mm 培養面積4cm2 1 箱 10 個入 上述の「SC4Dea」の培養面に細胞親和性の高い SEBS(スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンポ リマー)シート(0.2mm厚)を接着剤フリーで貼り合せ、さらに表面処理とγ線照射(滅菌処理)を 施しています。オートクレーブはせず、そのままご使用下さい。

■チャンバーホルダーには、最大6個まで取り付け可能です。

■細胞外基質のコーティングについては、6-2 コーティング例を参考に各プロトコールに従って行なってください。

6-2 コーティング例

■フィブロネクチンでのコーティング例

- ① フィブロネクチンを PBS で濃度2~20 µg/mL になるように希釈する。
- ② ストレッチチャンバーを培養角滅菌シャーレ内に置き、チャンバーの底面が完全に覆われるように①で調製したフィブロネクチン希釈液を、チャンバー1枚あたり1乃至1.5mL程注ぐ。
- ③ 滅菌角シャーレに蓋をして、その状態で37℃のインキュベーター内に30分間~4時間静止 する。(コーティング具合が悪い場合は、もう少し長めにコーティングします。)
- ④ 次いでシャーレをインキュベーターから取り出し、ストレッチチャンバー内のフィブロネクチン希 釈液をピペットで取り除く。
- ⑤ その後、余分なフィブロネクチン取り除くため、無血清培養液もしくは PBS で2回程すすいだ後、 細胞懸濁液を加えて、細胞培養を開始する。

■コラーゲンでのコーティング例

- ① 希塩酸pH3、1mMを調製し、オートクレーブ処理する。
- ② コラーゲン(タイプ1、またはタイプ4)を上記希塩酸で希釈する。
- ③ チャンバー底面が完全に覆われるように、上記コラーゲン希釈液を、チャンバー1枚あたり1 乃至1.5mL程注ぐ。
- ④ 滅菌角シャーレに蓋をして、その状態で37℃のインキュベーター内に30分間~4時間静止 する。
- ⑤ 次いでシャーレをインキュベーターから取り出し、ストレッチチャンバー内のコラーゲン溶液を ピペットで取り除く。
- ⑥ 余分なコラーゲン溶液を取り除くため、無血清培養液もしくは PBS で2回程すすいだ後、細胞 懸濁液を加えて、細胞培養を開始する。

■ラミニンでのコーティング例

%Natural Mouse Laminin (Gibco #23017-015) http://www.lifetechnologies.com/order/catalog/product/23017015

- (Final concentration: 1ug/mL in PBS)を使用した場合
- ① チャンバー底面が完全に覆われるように上記ラミニン溶液を、チャンバー1枚あたり1乃至1. 5mL 程注ぐ。
- ② 滅菌角シャーレに蓋をして、その状態で37℃のインキュベータ内に30分間~4時間静止する。
- 次いでシャーレをインキュベータから取り出し、ストレッチチャンバー内のラミニン溶液をピペットで取り除く。
- ④ 余分なラミニン溶液を取り除くため、無血清培養液もしくは PBS で2回程すすいだ後、細胞懸 濁液を加えて、細胞培養を開始する。

■ポリリシン(PDL)でのコーティング例

※Poly-D-Lysine Hydrobromide, High Molecular Weight(BD 品番 354210)を推奨。

- ① PDL 20mg を 5mL の培地(血清無添加 DMEM)または蒸留水(滅菌水)で溶解し、
- 100 µ L ずつエッペンチューブ(1.5mL)に分注して凍結保存する。(-20℃)
- (1) 用時に 8mL の培地(血清無添加 DMEM)で希釈する。
- ③ チャンバー底面が完全に覆われるように上記PDL希釈液をチャンバー1枚あたり1乃至1.5

mL 注ぐ。

- ④ 滅菌角シャーレに蓋をして、その状態で、37℃のインキュベーター内で1時間(乃至4時間) 静置する。
- ⑤ 次いでシャーレをインキュベータから取り出し、ストレッチチャンバー内の余分なPDL溶液をピペットで取り除く。
- ⑥ 余分なPDL溶液を取り除くため、無血清培養液もしくは PBS で2回程すすいだ後、細胞懸濁液を加えて、細胞培養を開始する。

※滅菌角シャーレヘストレッチチャンバーを設置する予備操作例

- ① 滅菌角シャーレ底面をエタノールで湿らす。
- ② チャンバーを上記シャーレに貼り付け、空気を丁寧に抜く。
- ③ UV 照射を3時間程度行う。

7. 製品仕様

品名	ShellPa Pro
品番	SSMP
外寸法	本体 W285×D300mm×H120
	コントローラー W321×D270mm×H155
質量	本体(標準チャンバーホルダーセット状態) 6.2Kg
	コントローラー 4.3Kg
消費電力	本体 55VA (最大)
電源	AC100~240V 47~63Hz 1.45A(OP DC24V 2.5A(最大))
給電用アダプター	Model SINPRO SPU61A-108
伸展率	1~20 整数任意設定 (%)
伸展周期	1/60~2Hz(伸展ホールド設定なしの場合)
伸展波形	正弦波、三角波、のこぎり波、矩形波、2種の矩形波の組み合せ
伸展稼働時間	伸展連続動作時間を設定可能
駆動方法	電動モーターを用いたシステム
取付チャンバー数	最大 12 個(オプション:二段式チャンバーホルダー使用時)
保証期間	1年間

SLPP-MNS-23051701