



マルチ周波数体組成計

MC-980A-N plus

【PCモード説明書】

Version 1.0

2018/12/26

株式会社タニタ

## 1. 概要

この説明書は、マルチ周波数体組成計「MC-980A-N plus」を、パーソナルコンピュータ（以下：パソコン）等の外部機器から制御するためのコマンドについて説明するものです。測定結果の出力信号に関しては、【シリアル出力説明書】を参照ください。

※以下、「MC-980A-N plus」を「体組成計」と表記します。

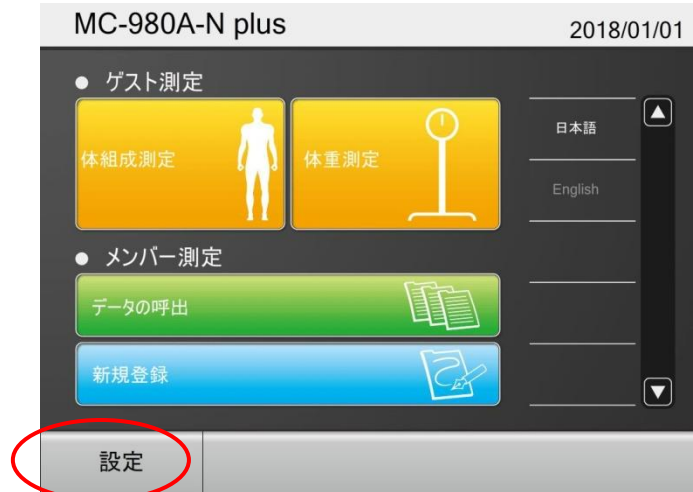
## 2. 通信仕様

通信規格	: E I A RS-232C準拠
通信方式	: 調歩同期式
信号速度	: 4800、9600、19200ボー (体組成計の設定で選択可能、出荷時は9600ボー)
データビット長	: 8ビット
パリティ	: なし (NONE)
ストップビット	: 1ビット
フロー制御	: なし、ハードウェア、XON/XOFF (体組成計の設定で選択可能、出荷時はなし)
ターミネータ	: CR+LF

## 3. 接続方法

### 3.1 体組成計設定

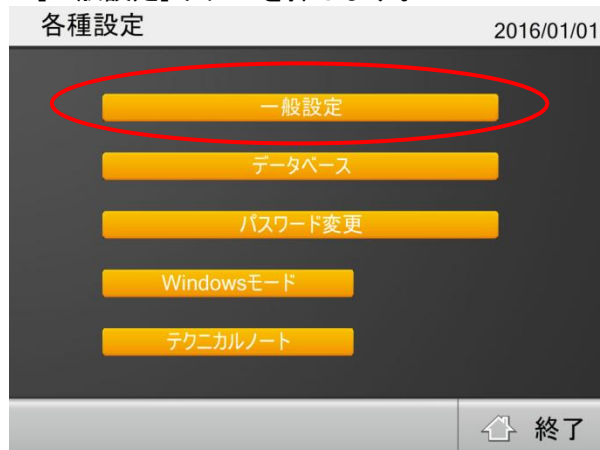
- ① 体組成計本体の電源を入れ、画面左下の[設定]ボタンを押します。



- ②テンキーボタンで“9999”を入力し、[Enter]ボタンを押して、各種設定画面に進みます。



- ③ [一般設定]ボタンを押します。



- ④ [コンピュータとの接続設定]ボタンを押します。



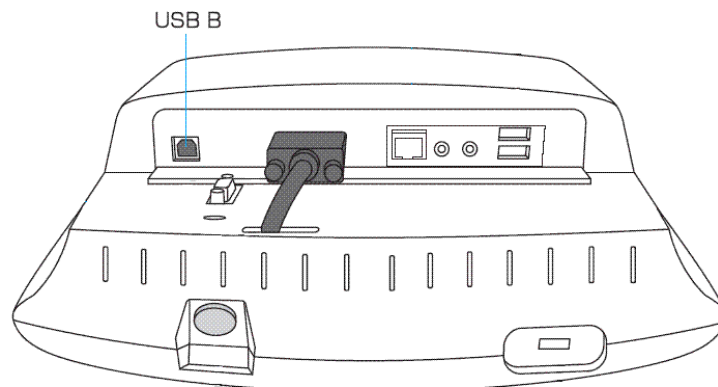
- ⑤ ボーレートとフロー制御を設定を変更し、「OK」ボタンを押します。



### 3.2 ケーブル接続

体組成計本体背面にUSBコネクタ（Bタイプ）が付いています。USBケーブルでパソコンと接続してください。

ケーブル種類： Aタイプ・4ピン（オス）－Bタイプ・4ピン（オス）  
（1.1、2.0規格どちらでも可）



※体組成計はUSBシリアル変換のため、FTDI社のICチップFT232RLを使用しています。  
FTDI社または当社のホームページからドライバをダウンロードし、パソコンへインストールする必要があります。

## 4. PCモード概要

### 4.1 動作状態について

体組成計には、以下の9つの動作状態があります。

- |      |                              |
|------|------------------------------|
| ①状態X | 起動中                          |
| ②状態0 | 非PCモード状態（通常通り電源を入れて操作している状態） |
| ③状態1 | PCモード／設定待ち状態                 |
| ④状態2 | PCモード／設定完了状態                 |
| ⑤状態5 | PCモード／ゼロ点取得中状態（ゼロ点取得完了まで続く）  |
| ⑥状態6 | PCモード／測定中                    |
| ⑦状態7 | PCモード／結果表示（被測定者が測定台を降りるまで続く） |

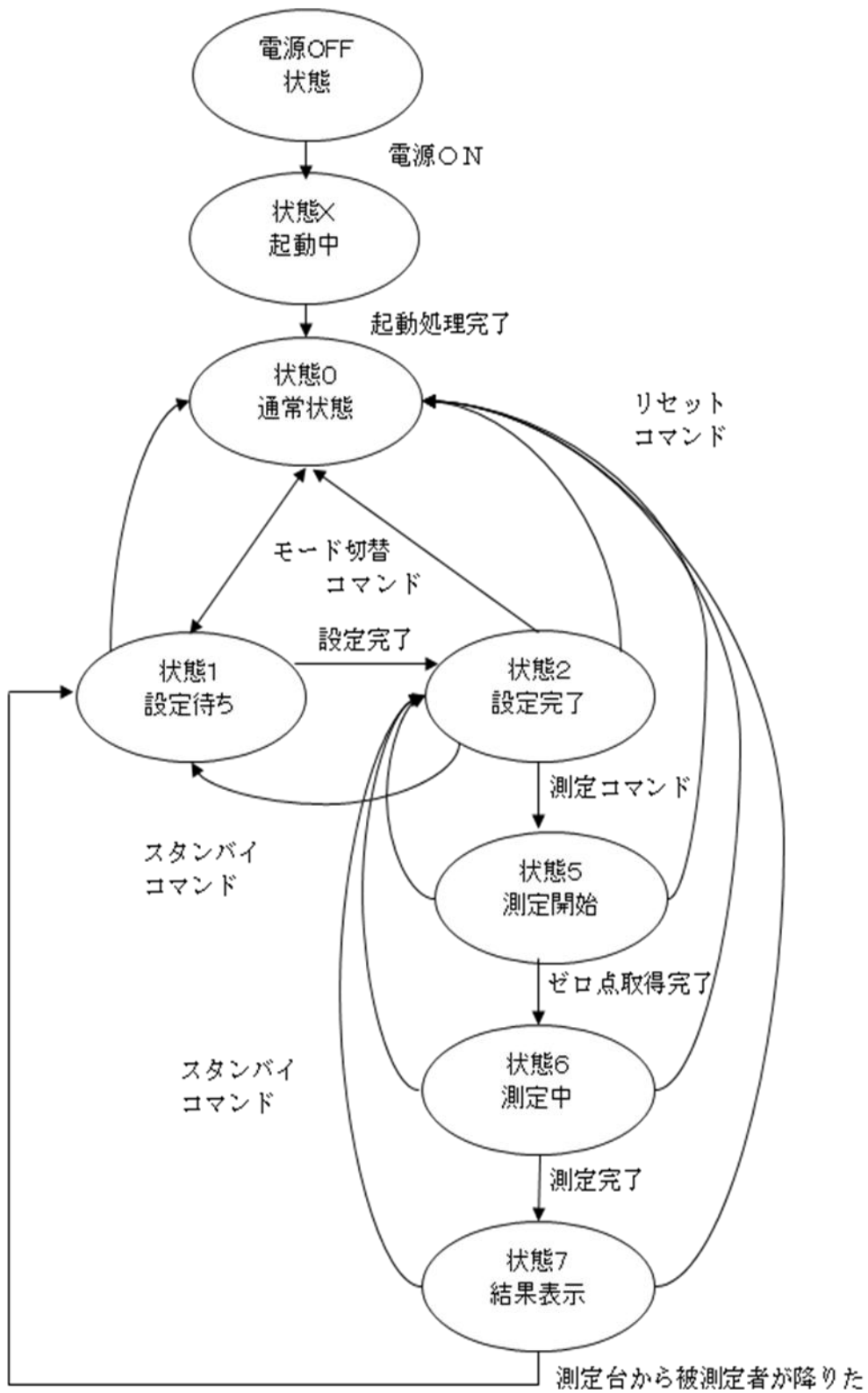
各状態によって受け付けるコマンドと受け付けないコマンドがあります。

電源のオンやオフ時に、出力端子の電圧が変動する可能性があります。

信号として認識した場合は、アプリケーション側で無視するようにしてください。

電源ON後は、自動的に状態0（非PCモード）になります。PCモードにするために、パソコン側からモード切り替えコマンド（M）を送ってください。

#### 4. 1 状態遷移図



## 5. 通信コマンド

### 5.1 コマンド一覧

コマンド名	コマンド文字列 (Xは任意の数字)	状態によるコマンド受付の可否						
		状態X	状態0	状態1	状態2	状態5	状態6	状態7
リセットコマンド	Q			○	○	○	○	○
スタンバイコマンド	q			○	○	○	○	○
モード切替コマンド	MX,(M)		○	○	○			
状態問い合わせコマンド	S?		○	○	○	○	○	○
仕様確認コマンド	s?		○	○	○			
バージョンナンバー 問い合わせコマンド	W?		○	○	○			
日時設定コマンド	T YYMMDDhhmm		○					
設定確認コマンド	D?			○	○			
※ 風袋量設定コマンド	D0XX.X			○	○			
性別設定コマンド	D1X			○	○			
体型設定コマンド	D2X			○	○			
身長設定コマンド	D3XXX.X			○	○			
年齢設定コマンド	D4XX			○	○			
※ ID設定コマンド	D5XXXXXXXXXXXXXXXXXX			○	○			
※ 目標体脂肪率設定コマンド	D6XX			○	○			
体重測定コマンド	E			○	○			
体組成測定コマンド	G				○			
測定回数問い合わせコマンド	N?		○	○	○			

※の項目は必須の設定項目ではありません。これらが未設定であっても他の設定項目が入力完了していれば状態1から2に移行して測定開始コマンドを受け付けます。

## 5. 2 コマンド詳細

### 書式

コマンドは文字列+(CR+LF)の形を一電文として解釈されます。  
デリミタ (ターミネータ) はCR+LF (0x0D, 0x0A) です。  
以降のコマンド説明ではターミネータ (デリミタ) は省いて表記します。

### 不正コマンド

以降に説明されるコマンド以外の電文は全て不正コマンドと見なして処理されます。  
不正コマンド受信時には"!"が応答として返信されます。  
また、コマンドのパラメータが不正で正しく解釈できなかった場合も同様に処理されます。

### エラーステータス

通常のコマンドの応答として、又は応答とは無関係にエラーが発生したことを伝える電文が送信される場合があります。以下は電文一覧とその意味です。

E0	内部通信異常
E1	体重計のオーバーロード
E2	インピーダンス測定エラー (インピーダンスが測定範囲外)
E3	体重計ゼロ点の異常
E4	設定データが不完全なまま測定開始コマンドが送られた
E5	予備
E6	設定データが異常である
E7	脂肪率エラー (全身体脂肪率が範囲外)
E8	インピーダンス測定時間エラー
E9	体重計のマイナスオーバーロード

#### ① リセットコマンド

書式	Q
説明	体組成計をメイン画面の状態に戻します。 Qコマンドを送信後は、2秒以上間隔をあけてから次のコマンドを送信してください。
書式例	Q : リセットします
応答電文	@ : リセットの直前に受信確認を送ります。

#### ② スタンバイコマンド

書式	q
説明	測定を中止して状態1の状態にします。また、状態2では現在の設定値を破棄して状態1に移行します。
書式例	q : 測定を中止します
応答電文	@ : 測定中止の直前に受信確認を送ります。



③ モード切替コマンド

書式	M (X)
説明	モードを切り替えます。xは0：非PCモード、1：PCモードを指定します。パラメータ指定の無いMのみの場合は、通常のPCモード(状態1)と非PCモード(状態0)の間をトグル動作でモードを切り替えます。
書式例	M : 通常PCモード、非PCモード間でモードを切り替えます。 M0 : 非PCモード(状態0)に切り替えます。 M1 : PCモード(状態1)に切り替えます。
応答電文	@ : モード切り替えの直前に受信確認を送ります。

④ 状態問い合わせコマンド

書式	S?												
説明	現在のPCモードの状態を問い合わせます。 現在の状態に応じて以下の電文が返信されます。												
	<table border="1"> <tr> <td>S0</td> <td>状態0 (非PCモード)</td> </tr> <tr> <td>S1</td> <td>状態1 (設定未完了)</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>状態2 (設定完了)</td> </tr> <tr> <td>S5</td> <td>状態5 (測定開始、ゼロ点取り込み中)</td> </tr> <tr> <td>S6</td> <td>状態6 (測定中)</td> </tr> <tr> <td>S7</td> <td>状態7 (結果表示、被測定者の測定台からの降り待ち)</td> </tr> </table>	S0	状態0 (非PCモード)	S1	状態1 (設定未完了)	S2	状態2 (設定完了)	S5	状態5 (測定開始、ゼロ点取り込み中)	S6	状態6 (測定中)	S7	状態7 (結果表示、被測定者の測定台からの降り待ち)
S0	状態0 (非PCモード)												
S1	状態1 (設定未完了)												
S2	状態2 (設定完了)												
S5	状態5 (測定開始、ゼロ点取り込み中)												
S6	状態6 (測定中)												
S7	状態7 (結果表示、被測定者の測定台からの降り待ち)												
書式例	S? : 状態を問い合わせます。												
応答電文	S0 : 状態0 (非PCモード)です。 S1 : 状態1 (設定未完了)です。												

⑤ バージョンナンバー問い合わせコマンド

書式	W?
説明	プログラムのバージョンを問い合わせます。 PCアプリと制御基板のバージョンNo. が2行で返信されます。
書式例	W? : バージョンナンバーを問い合わせます。
応答電文	WMC9809731 Date 2011/06/21 WMC9809231 Date 2011/06/22

⑥ 仕様問い合わせコマンド

書式	s?
説明	製品の仕様を問い合わせます。 カッコに囲まれたキーワードの形で返信されます。
書式例	s? : 仕様を問い合わせます。
応答電文	(specification, (model-no, MC-980) )

⑦ 日時設定コマンド

書式	T YYMMDDhhmm (TとYの間にスペースがあります。)
説明	年月日と時間を設定します。 YYは西暦下二桁、MMは月、DDは日、hhは時間、mmは分を指定します。 入力範囲は'01年1月1日0時0分から'99年12月31日23時59分です。
書式例	T 0411061432 : 日時を'04年11月6日14時32分に設定します。
応答電文	T 0411061432 : 設定完了です。 T! : パラメータが異常です。

⑧ 設定確認コマンド

書式	D?		
説明	測定開始前に設定する個人データの確認をします。 返信電文は以下の項目がコンマで区切られて送信されます。		
	項目	未設定時	設定時
	風袋量	D00.0	D0xx.x (xx.x は固定長4バイト)
	性別	D1!	D1x (xは1(男性)又は2(女性))
	体型	D2!	D2x (xは0(スタンダード) 2(アスリート) 5(自動判別))
	身長	D3!	D3xxx.x (xxx.x は固定長5バイト)
	年令	D4!	D4xx (xxは固定長2バイト)
	I D	D5!	D5xxxxxxxxxxxxxxxx (xx…xx は固定長16バイト)
目標体脂肪率	D6!	D6xx (xxは固定長2バイト)	
書式例	D? : 個人データを確認します。		
応答電文	D001.0, D1!, D2!, D3!, D4!, D5!, D6! : 着衣量1.0kg、性別、体型、身長、年令、I D、目標体脂肪率の設定が 未完了です。		
	D001.0, D11, D20, D3171.0, D436, D50000000000123456, D612 : 着衣量1.0kg、性別男性、体型スタンダード、身長171.0cm、年令36歳、 I D" 0000000000123456"、目標体脂肪率12%に設定されています。		

⑨ 風袋量設定コマンド

書式	D0xx.x
説明	風袋量を設定します。xx.xは固定長4バイトの文字列で整数部2バイト、小数点、少数部1バイトです。整数部が2桁に満たない場合は、上位桁を0で埋めます。入力範囲は0.0~10.0kgです。
書式例	D001.0 : 風袋量を1.0kgに設定します。
応答電文	D0 : 設定完了です。 D0! : パラメータが異常です。

⑩ 性別設定コマンド

書式	D1x
説明	性別を設定します。xは1(男性)又は2(女性)を指定します。
書式例	D11 : 性別を男性に設定します。
応答電文	D1 : 設定完了です。 D1! : パラメータが異常です。

⑪ 体型設定コマンド

書式	D2x
説明	体型を設定します。xは0(スタンダード)又は2(アスリート)、又は5(自動選択)を指定します。
書式例	D20 : 体型をスタンダードに設定します。
応答電文	D2 : 設定完了です。 D2! : パラメータが異常です。

⑫ 身長設定コマンド

書式	D3xxx.x
説明	身長を設定します。xxx.xは固定長5バイトの文字列で整数部3バイト、小数点、少数部1バイトです。整数部が3桁に満たない場合は、上位桁を0で埋めます。入力範囲は90.00~249.9cmです。
書式例	D3171.0 : 身長を171.0cmに設定します。
応答電文	D3 : 設定完了です。 D3! : パラメータが異常です。

⑬ 年齢設定コマンド

書式	D4xx
説明	年齢を設定します。xxは固定長2バイトです。1桁の場合は、上位桁を0で埋めます。入力範囲は6~99才です。
書式例	D436 : 年齢を36歳に設定します。
応答電文	D4 : 設定完了です。 D4! : パラメータが異常です。

⑭ ID設定コマンド

書式	D5xxxxxxxxxxxxxxxx
説明	IDを設定します。xxxxxxxxxxxxxxxxは固定長16バイトです。入力しない上位桁は0で埋められます。入力範囲は16桁以内の数字とアルファベットです。
書式例	D50000000000012345 : IDを000000000012345に設定します。
応答電文	D5 : 設定完了です。 D5! : パラメータが異常です。

⑮ 目標体脂肪率設定コマンド

書式	D6xx
説明	目標体脂肪率を設定します。xxは固定長2バイトです。1桁の場合は上位の桁を0で埋めます。入力範囲は4~55%です。
書式例	D612 : 目標体脂肪率を12%に設定します。
応答電文	D6 : 設定完了です。 D6! : パラメータが異常です。

⑩ 体重測定コマンド

書式	E
説明	<p>体重測定を開始します。</p> <p>コマンドに対する応答としては何も送信されません。ゼロ点取得後、S6が送信され状態6に移行します。測定が完了すると測定結果が送信されて状態7に移行します。荷重が2kg以下になった後、S1が送信され状態1に移行します。</p> <p><b>※このコマンドは各種設定（年齢、身長等）が完了していても受け付けられません。</b></p>
書式例	E : 体重測定を開始します。
応答電文	<p>S6 : ゼロ点を取得しました。</p> <p>{0, 16, ~0, 1, MO, "MC-980", ID, "0000000000000000", Da, "2012/12/12", TI, "13:06", Pt, 10.0, Wk, 58.0, CS, 87</p> <p>: 測定が終了しました。</p> <p>S1 : 荷重が2kg以下になりました。</p>

⑪ 体組成測定コマンド

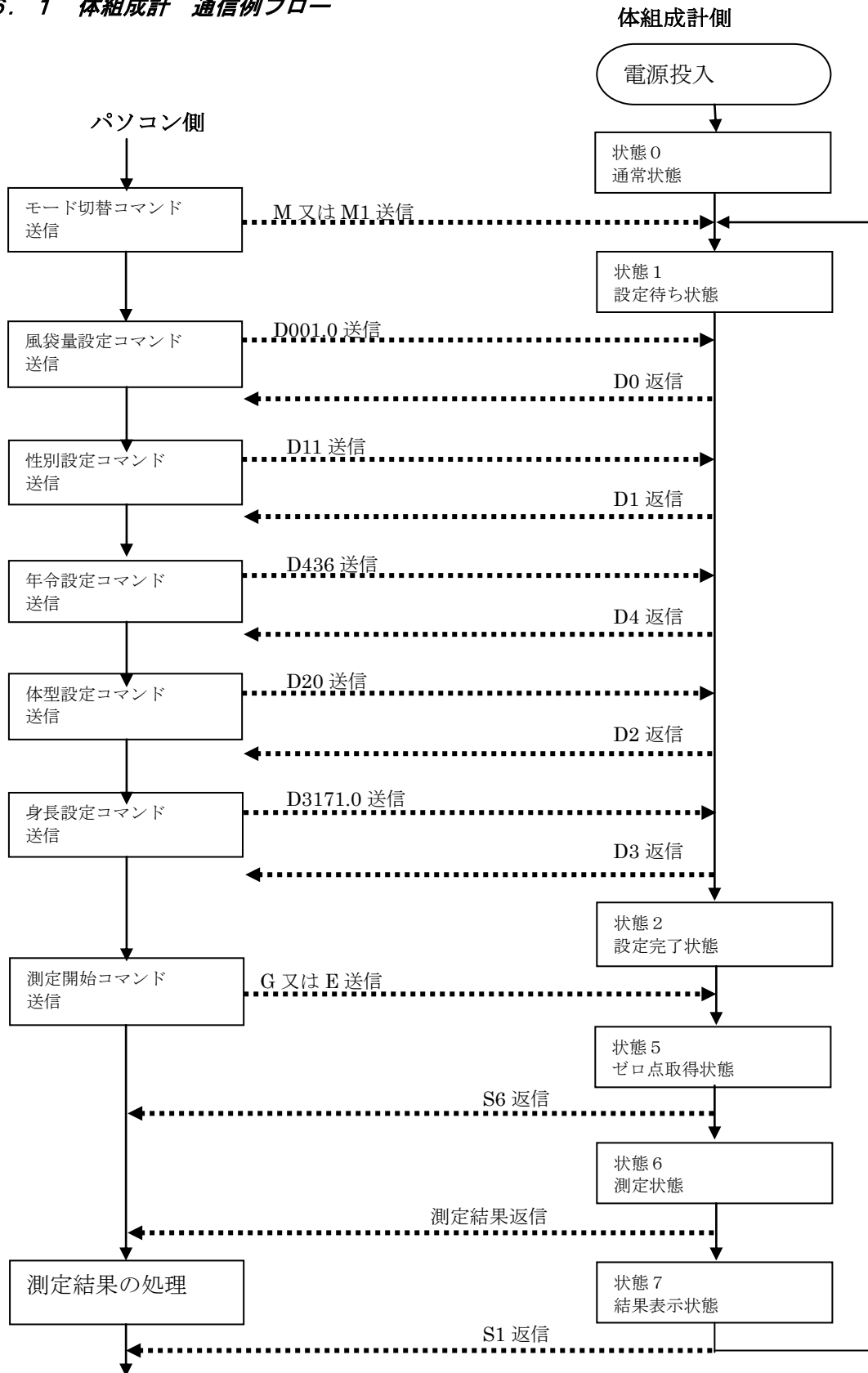
書式	G
説明	<p>体組成測定を開始します。</p> <p>コマンドに対する応答としては何も送信されません。ただし設定が完了していないときはE4がエラーコードとして送信されます。ゼロ点の取得後、S6が送信され状態6に移行します。測定が完了すると測定結果が送信されて状態7に移行します。荷重が1kg以下になった後、S1が送信され状態1に移行します。</p> <p>測定結果フォーマットについては【シリアル出力説明書】を参照してください。</p>
書式例	G : 体組成測定を開始します。
応答電文	<p>E4 : 設定が完了していません。</p> <p>S6 : ゼロ点を取得しました。</p> <p>{0, 16, ~0, 1, MO, "MC-980" . . . . . , CS, 87 (測定結果)</p> <p>: 測定が終了しました。</p> <p>S1 : 荷重が2kg以下になりました。</p>

⑫ 測定回数問い合わせコマンド

書式	N?
説明	<p>体重や体組成の測定回数を問い合わせします。</p> <p>荷重調整年月日・調整回数・調整後からの測定回数・総測定回数とインピーダンス調整年月日・調整回数・調整後からの測定回数・総測定回数が返信されます。</p>
書式例	N? : 体重や体組成の測定回数を問い合わせします。
応答電文	<p>N1, 2018/06/08, 1, 200, 300, N2, 2018/06/09, 3, 200, 300</p> <p>上記の応答電文は下記のように情報が並んでいる</p> <p>N1(体重), 荷重調整年月日, 調整回数, 調整後からの測定回数, 総測定回数,</p> <p>N2(インピーダンス), インピーダンス調整年月日, 調整回数, 調整後からの測定回数, 総測定回数</p>

## 6. 通信例

### 6.1 体組成計 通信例フロー



## 6. 2 通例手順例

体組成計の通常モードについて、実際の送信手順を示します。

体組成計本体の電源を投入します。

下記手順に従って、パソコンから体組成計へASCIIコードを送信します。

### (1) 着衣量入力

[例：着衣量 1.5 kg を入力]

パソコン →  → 体組成計  
体組成計 →  → パソコン

### (2) 性別入力

[例：男性を入力]

パソコン →  → 体組成計  
体組成計 →  → パソコン

[例：女性を入力]

パソコン →  → 体組成計  
体組成計 →  → パソコン

### (3) 年齢入力

[例：36才を入力]

パソコン →  → 体組成計  
体組成計 →  → パソコン

### (4) 体型入力

[例：スタンダードを入力]

パソコン →  → 体組成計  
体組成計 →  → パソコン

[例：アスリートを入力]

パソコン →  → 体組成計  
体組成計 →  → パソコン

[例：体型自動判別を入力]

パソコン →  → 体組成計  
体組成計 →  → パソコン

### (5) 身長入力

[例：171cmを入力]

パソコン →  → 体組成計  
体組成計 →  → パソコン

## (6) 体組成測定開始

[体組成測定]

パソコン → **G** **CR** **LF** → 体組成計  
測定準備完了後  
体組成計 → **S** **6** **CR** **LF** → パソコン  
測定終了後  
体組成計 → (測定結果) **CR** **LF** → パソコン  
測定者が測定台から降りた後  
体組成計 → **S** **1** **CR** **LF** → パソコン

- ・ 体組成計の画面が体重測定に切替わり、体重、体脂肪率の測定を行ないます。  
測定終了後は体組成計からパソコンへ、測定結果が出力されます。(シリアル出力説明書参照)

[体重測定]

パソコン → **E** **CR** **LF** → 体組成計  
測定準備完了後  
体組成計 → **S** **6** **CR** **LF** → パソコン  
測定終了後  
体組成計 → (測定結果) **CR** **LF** → パソコン  
測定者が測定台から降りた後  
体組成計 → **S** **1** **CR** **LF** → パソコン

- ・ 体組成計の画面が体重測定に切替わり、体重の測定を行ないます。

## (7) 次の測定

- ・ 測定終了後は、体組成計の画面が設定確認画面に切替わります。着衣量以外のデータはクリアされます。
- ・ 着衣量を変更する場合は手順 (1) から、変更しない場合は手順 (2) から繰り返してください。

## (8) 測定キャンセル

- ・ 体重、体組成測定中に測定をキャンセルしたいときは、q コマンドを送ります。

パソコン → **q** **CR** **LF** → 体組成計

- ・ 測定前の状態に戻ります。入力されたデータは消えません。

## (9) エラー

[データエラー]

体組成計 → **E** **2** **CR** **LF** → パソコン

- ・ インピーダンスの測定エラーか、体脂肪率が測定範囲外のエラーです。
- ・ 設定内容に間違いがないかを確認し、通信手順 (6) からやり直してください。

[設定データ不足]

体組成計 → **E** **4** **CR** **LF** → パソコン

- ・ 体型、性別、年齢のデータが設定されていないまま体組成測定を開始した時のエラーです。  
通信手順 (2) からやり直してください。

## 7. 注意点

### 7. 1 コマンド送信時

※各種設定コマンド（Dコマンド）はどの順番で送信しても受け付けられます。

※年齢が18才未満の場合、体型の設定がアスリートや自動判別であっても、強制的にスタンダードに変更されます。

## 8. 旧製品互換モード

出力形式を旧製品「MC-980A」「MC-980A plus」に合わせることが出来ます。詳細は【シリアル出力説明書】を御覧ください。

## 9. 改訂履歴

Version 1.0 新規作成