

マルチセンシングバンド

MS200通信仕様書

Rev. 4

株式会社 東芝

目次

1. 概要	2
2. 通信機能	2
2.1. USB	2
2.2. Bluetooth	2
3. 設計仕様	2
3.1. 通信概要	2
3.1.1. USB	2
3.1.2. Bluetooth	2
3.2. 通信フォーマット	3
3.3. コマンド一覧	4
3.4. コマンド詳細仕様	5
3.4.1. Cmd-No. 0x01、Set Parameters	6
3.4.2. Cmd-No. 0x02、Get Parameters	7
3.4.3. Cmd-No. 0x03、get storage data information	8
3.4.4. Cmd-No. 0x04、get storage data content	9
3.4.5. Cmd-No. 0x05、get storage data end	10
3.4.6. Cmd-No. 0x06、erase storage data	11
3.4.7. Cmd-No. 0x07、set clock time	12
3.4.8. Cmd-No. 0x08、start realtime sensing	13
3.4.9. Cmd-No. 0x09、stop realtime sensing	14
3.4.10. Cmd-No. 0x0A、send sensing data	15
3.4.11. Cmd-No. 0x0C、get product unique ID (serial number)	16
3.4.12. Cmd-No. 0x0F、reset software	17
3.4.13. Cmd-No. 0x11、set product TAG	18
3.4.14. Cmd-No. 0x12、get product TAG	19
3.5. コマンド詳細仕様②	20
3.5.1. Cmd-No. 0x21、Set User Parameters	20
3.5.2. Cmd-No. 0x22、Get User Parameters	21
3.5.3. Cmd-No. 0x23、get storage data information (MS200モード)	22
3.5.4. Cmd-No. 0x24、get storage data content (MS200モード)	23
3.5.5. Cmd-No. 0x25、get storage data end (MS200モード)	24
3.5.6. Cmd-No. 0x26、erase storage data (MS200モード)	25
3.5.7. Cmd-No. 0x27、set Advertise ID	26
3.5.8. Cmd-No. 0x28、start realtime sensing (MS200モード)	27
3.5.9. Cmd-No. 0x29、stop realtime sensing (MS200モード)	28
3.5.10. Cmd-No. 0x2A、send sensing data (MS200モード)	29
3.5.11. Cmd-No. 0x2B、set product TAG	30
3.5.12. Cmd-No. 0x2C、get product TAG & Advertise ID	31
3.5.13. Cmd-No. 0x2D、set system Parameters	33
3.5.14. Cmd-No. 0x2E、get system Parameters	34
3.6. センシングデータ詳細仕様	35
3.7. 通知画面、Bluetooth出力データ詳細仕様	39
3.8. ストレージデータ出力詳細仕様	40
3.9. その他	43
3.9.1. Realtimeセンシング強制終了時のACK応答について	43
4. Bluetoothビーコン	44
4.1. 概要	44
4.2. 通信内容	44
4.2.1. iBeacon	44
5. ANNEX	46
5.1. 付表等	46
5.2. MS200とMS100の判別方法	47
5.3. MS100互換モードについて	47
5.4. 用語の説明	48

1. 概要

本要求仕様書は、ユーザーがMS200と外部機器(PC等)間でUSBまたはBluetooth接続するときに使用する通信仕様の説明に適應する。

2. 通信機能

本要求仕様書は、MS200と外部機器(PC等)間でUSBまたはBluetooth接続するときに使用する通信仕様の説明に適應する。

2.1. USB

USB2.0 (FULL speed 12Mbps)対応

2.2. Bluetooth

Bluetooth Low Energy 5対応

3. 設計仕様

設計仕様として通信フォーマット、コマンド一覧を記載する。

3.1. 通信概要

USB、Bluetoothともに外部機器からはシリアルとしてアクセスできる。外部機器からは3.2項の通信フォーマットに合わせ、3.4項及び3.5項のコマンドを使用してMS200と通信を行う。なお、コマンドによってはUSBのみ使用可能なもの、またはBluetoothのみ使用可能なものがある。

3.1.1 USB

USBは外部機器とUSBシリアルデバイスとして接続する。

3.1.2 Bluetooth

BluetoothはNordic UART Service(NUS)を使用して接続する。詳細は下記による。

Nordic UART Service ①

UUID : 6e400001-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e

PRIMARY SERVICE

< Characteristic1>

RX Characteristic

UUID : 6e400002-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e

ATTR : WRITE , WRITE NO RESPONSE

< Characteristic2>

TX Characteristic

UUID : 6e400003-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e

ATTR : NOTIFY

注：ペアリング時にMS200のみ表示したい場合は、Complete Local Name の先頭3文字がMSB のものを表示するようにフィルターを設定して下さい。MS200のComplete Local Name は MSB+serial number の形式(例 MSB25200401234)になっています。
上記UUIDは、ペアリング後のService・Characteristicの判別に使用して下さい。

また、F/W アップデートに限り、コマンドでMS200 の動作モードを変更した後DFU Service を使用する。

Secure DFU Service

UUID : 0xFE59

PRIMARY SERVICE

< Characteristic1>

Buttonless DFU

UUID : 8ec90003-f315-4f60-9fb8-838830daea50

ATTR : INDICATE , WRITE

各サービスの詳細はNordic の仕様書を参照の事。

3.2. 通信フォーマット

図3.2.1のフォーマットのコマンドで通信を行う。本フォーマットはMS100と互換性を持たせる。

外部機器からMS200へ送信するコマンドをCMDと称する。

MS200から外部機器に送信する（返信する）コマンドをACKと称する。

Command Data Format				
Header 1 Byte	Length 1 Word	Command 1 Byte	Data n Bytes	CheckSum 1 Word
0x7E	1+data size			
Acknowledge Data Format				
Header 1 Byte	Length 1 Word	Ack 1 Byte	Data n Bytes	CheckSum 1 Word
0x7D	1+data size			

[コマンドフォーマットの説明]

Header (1byte) : 固定値。CMDは0x7E、ACKは0x7Dを使用する。

Length (2byte) : CmdNo + Data (またはAckNo + Data)のbyte数を示す。

下位byte、上位byteの順番で並んでいる。

Command (1byte) : CMDで使用。CmdNoを格納する。

Ack (1byte) : ACKで使用。AckNoを格納する。

Data (nbyte) : コマンド詳細仕様のCMD及びACKのData部フォーマットを参照。

データ長(n)は1byte~1017byteの範囲となる。

(最大データ長はMSbandの受信バッファサイズにより決定)。

CheckSum (2byte) : CmdNo + Data (またはAckNo + Data)の範囲をbyte単位で単純加算して生成。

下位byte、上位byteの順番で並んでいる。

図 3.2.1. コマンドフォーマット

3.3. コマンド一覧

表3.3.1に示すコマンドをサポートする。

MS100が対応している通信コマンドのフォーマットは変更せず、MS200で追加する機能は別コマンドを追加して対応した。またデータの区分を考慮して追加するコマンド体系を見直した。

なおMS100互換設定により、MS100用のコマンド(0x01~0x12)の中で、一部内容が変化するコマンドがある。詳細は各コマンドの詳細仕様を参照の事。

表 3.3.1. 通信コマンド一覧

CMD	内容	R/W	MS100の時		MS200		備考
			BLE※	USB	BLE※	USB	
0x01	Set Parameters	W	○*	○	○	○	MS100互換用
0x02	Get Parameters	R	○*	○	○	○	
0x03	get storage data information	R	×	○	○	○	MS100のコマンド 応答用
0x04	get storage data content	R	×	○	×	○	
0x05	get storage data end	R	×	○	×	○	
0x06	erase storage data	W	○	○	○	○	そのまま使用可
0x07	set clock time	W	○	○	○	○	
0x08	start realtime sensing	W	○	×	○	×	MS100のフォーマットで 出力する為に使用。
0x09	stop realtime sensing	W	○	×	○	×	
0x0A	send sensing data	W	○	×	○	×	
0x0C	get product unique ID	R	○	○	○	○	そのまま使用可
0x0F	reset software	W	○	○	○	○	そのまま使用可
0x11	set product TAG	W	○	○	○	○	MS100互換用
0x12	Get product TAG	R	○	○	○	○	
0x21	Set User Parameters	W	—	—	○	○	個人情報等 使用者が使う項目
0x22	Get User Parameters	R	—	—	○	○	
0x23	get storage data information (MS200モード)	W	—	—	○	○	MS200のフォーマットで 出力。
0x24	get storage data content (MS200モード)	W	—	—	×	○	
0x25	get storage data end (MS200モード)	W	—	—	×	○	
0x26	erase storage data (MS200モード)	W	—	—	○	○	アドバタイズID用
0x27	set Advertise ID	W	—	—	○	○	
0x28	start realtime sensing (MS200モード)	W	—	—	○	×	
0x29	stop realtime sensing (MS200モード)	W	—	—	○	×	
0x2A	send sensing data (MS200モード)	W	—	—	○	×	
0x2B	set product TAG	W	—	—	○	○	TAGとIDは 個別に設定
0x2C	get product TAG & Advertise ID	R	—	—	○	○	
0x2D	set system Parameters	W	—	—	○	○	管理者が 使用する項目
0x2E	get system Parameters	R	—	—	○	○	

※BLE : Bluetooth Low Energy の事。

- ④ 注1: CMD 0x01と0x02の○*はMS100のV1.0.9まではBluetooth非対応であった事を示します。
MS200ではMS100互換モードで動作中でもBluetoothで使用可能です。

3.4. コマンド詳細仕様

各コマンドの詳細を示す。本項のコマンドはMS100がサポートしているコマンドについて記述する。
MS200で追加するコマンドは3.5項を参照の事。

Data部のType欄の内容は下記参照の事(3.5項と共通)。

uint8 : 8 b i t 符号無し整数

int8 : 8 b i t 符号付き整数

char : 8 b i t 文字型

uint16_L : 16 b i t 符号無し整数 (Little Endian)

(No.の小さい方から Low Byte , High Byteの順番で格納)

int16_L : 16 b i t 符号付き整数 (Little Endian)

(No.の小さい方から Low Byte , High Byteの順番で格納)

uint32_L : 32 b i t 符号無し整数 (Little Endian)

(No.の小さい方から Low Byte , 2nd, 3rd, High Byteの順番で格納)

int32_L : 32 b i t 符号付き整数 (Little Endian)

(No.の小さい方から Low Byte , 2nd, 3rd, High Byteの順番で格納)

3.4.1. Cmd-No. 0x01、Set Parameters

概要：MS200に使用者設定等パラメータを設定する。

[注意]

本コマンドはMS100互換用。

MS100互換モード(V1.0.8, V1.0.9)の時は、CMDのDATA部が異なるので注意する事。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x01 ACK-No : 0x41 】

Data部フォーマット

<CMD>

①. MS200動作時、及びMS100互換モード(V1.2.1以降)の時^④

No	Name	type	Unit	Details
0	年齢 age	uint8	year	0~120
1	身長 height	uint16_L	mm	0~2500
2				
3	体重 weight	uint16_L	0.1kg	0~2500
4				
5	通知閾値 threshold	uint8	—	0~4
6	運動習慣 practice custom	uint8	—	0~3
7	既往歴 anamnesiis	uint8	—	0~10
8	詳細データ周期 sending interval	uint8	—	0:1s, 1:30s, 2:1分
9	96msストレージ設定(拡張データ有無設定)	uint8	—	0:96ms-OFF, 1:96ms-ON
10	ストレージ動作設定	uint8	—	0:記録保持, 1:連続記録

②. MS100互換モード(V1.0.8, V1.0.9)の時

No	Name	type	Unit	Details
0	年齢 age	uint8	year	0~120
1	身長 height	uint16_L	mm	0~2500
2				
3	体重 weight	uint16_L	0.1kg	0~2500
4				
5	通知閾値 threshold	uint8	—	0~4
6	運動習慣 practice custom	uint8	—	0~3
7	既往歴 anamnesiis	uint8	—	0~10
8	96msストレージ設定(拡張データ有無設定)	uint8	—	0:96ms-OFF, 1:96ms-ON

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。

3.4.2. Cmd-No. 0x02、Get Parameters

概要：MS200から使用者設定等パラメータを読み出す。

[注意]

本コマンドはMS100互換用。

MS100互換モード(V1.0.8, V1.0.9)の時は、ACKのDATA部が異なるので注意する事。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x02 ACK-No : 0x42 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	“M” (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	“S” (0x53)
2	command strings(3)	char	—	“B” (0x42)
3	command strings(4)	char	—	“a” (0x61)
4	command strings(5)	char	—	“n” (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	“d” (0x64)
6	command strings(7)	char	—	“P” (0x50)
7	command strings(8)	char	—	“C” (0x43)

<ACK>

①. MS200動作時、及びMS100互換モード(V1.2.1以降)の時^④

No	Name	type	Unit	Details
0	年齢 age	uint8	year	0~120
1	身長 height	uint16_L	mm	0~2500
2				
3	体重 weight	uint16_L	0.1kg	0~2500
4				
5	通知閾値 threshold	uint8	—	0~4
6	運動習慣 practice custom	uint8	—	0~3
7	既往歴 anamnesiis	uint8	—	0~10
8	詳細データ周期 sending interval	uint8	—	0:1s, 1:30s, 2:1分
9	96msストレージ設定(拡張データ有無設定)	uint8	—	0:96ms-OFF, 1:96ms-ON
10	ストレージ動作設定	uint8	—	0:記録保持, 1:連続記録

②. MS100互換モード(V1.0.8, V1.0.9)の時

No	Name	type	Unit	Details
0	年齢 age	uint8	year	0~120
1	身長 height	uint16_L	mm	0~2500
2				
3	体重 weight	uint16_L	0.1kg	0~2500
4				
5	通知閾値 threshold	uint8	—	0~4
6	運動習慣 practice custom	uint8	—	0~3
7	既往歴 anamnesiis	uint8	—	0~10
8	96msストレージ設定(拡張データ有無設定)	uint8	—	0:96ms-OFF, 1:96ms-ON

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。
- ・エラー時(アクセス制限、チェックサムエラー等)は3.4.1項のACK応答と同じになる。

3.4.3. Cmd-No. 0x03、get storage data information

概要：MS200に保存されている各ストレージデータの情報を習得する。

[注意]

本コマンドはMS100互換用。

対応する通信 【 Bluetooth：○ USB：○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No：0x03 ACK-No：0x43 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	"M" (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	"S" (0x53)
2	command strings(3)	char	—	"B" (0x42)
3	command strings(4)	char	—	"a" (0x61)
4	command strings(5)	char	—	"n" (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	"d" (0x64)
6	command strings(7)	char	—	"P" (0x50)
7	command strings(8)	char	—	"C" (0x43)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	詳細データ、データ長 (MS100は 1s data Length と表記)	uint32_L	Byte	
1				
2				
3				
4	詳細データ、パッケージ長 (MS100は 1s data each package length と表記)	uint16_L	Byte	
5				
6	詳細データ、パッケージ数 (MS100は 1s data package count と表記)	uint16_L	—	
7				
8	拡張データ、データ長 (MS100は 96ms data Length と表記)	uint32_L	Byte	
9				
10				
11				
12	拡張データ、パッケージ長 (MS100は 96ms data each package length と表記)	uint16_L	Byte	
13				
14	拡張データ、パッケージ数 (MS100は 96ms data package count と表記)	uint16_L	—	
15				
16	基本データ、データ長 (MS100は 1min data Length と表記)	uint32_L	Byte	
17				
18				
19				
20	基本データ、パッケージ長 (MS100は 1min data each package length と表記)	uint16_L	Byte	
21				
22	基本データ、パッケージ数 (MS100は 1min data package count と表記)	uint16_L	—	
23				
24	空き	uint32_L	Byte	
25				
26				
27				
28	空き	uint16_L	Byte	
29				
30	空き	uint16_L	—	
31				
32	User LOGデータ、データ長 (MS100は User LOG data Length と表記)	uint32_L	Byte	
33				
34				
35				
36	User LOGデータ、パッケージ長 (MS100は User LOG data each package length と表記)	uint16_L	Byte	
37				
38	User LOGデータ、パッケージ数 (MS100は User LOG data package count と表記)	uint16_L	—	
39				

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。
- ・エラー時（アクセス制限、チェックサムエラー等）は3.4.1項のACK応答と同じになる。
- ・MS200本体は、本コマンド受信してもUploading画面に切替らない。3.4.4項のコマンド受信でUploading画面に切替る。
- ・**本コマンドはMS100のコマンド応答を模倣する為に残しており、出力される各データの内容はMS100互換を保証しない。**
コマンド0x04で出力するデータのサイズと本コマンドの情報が一致していれば良い。

3.4.4. Cmd-No. 0x04、get storage data content

概要：MS200に保存されているストレージデータを、指定したoffsetから読み出す。

[注意]

本コマンドはMS100互換用。

対応する通信 【 Bluetooth：× USB：○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No：0x04 ACK-No：0x44 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	Data Type	uint8	—	0:詳細データ 1:拡張データ 2:基本データ 4:User LOGデータ
1	Data Offset	uint32_L	—	先頭からのoffset
2				
3				
4				

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	Data (0)	uint8	—	
1	Data (1)	uint8	—	
:	:	uint8	—	
n	Data (n)	uint8	—	

備考 ①

- ・MS200がIDLE modeの時とUploading時のみ使用可能。
- ・エラー時（アクセス制限、チェックサムエラー等）は3.4.1項のACK応答と同じになる。
- ・3.4.3項のコマンドを使用して各ストレージデータのサイズを確認した後を使用する事。
また3.4.3項のコマンドで取得したdata lengthのサイズでMS200は応答する。
- ・本コマンド受信後、MSband本体はUploading画面に表示が切替る。MS200本体は3.4.5項のコマンドを受信すると時計表示画面に戻る。
- ・**本コマンドはMS100のコマンド応答を模擬する為に残しており、出力される各データの内容はMS100互換を保証しない（出力データの内容は不問である）。**
出力データは、コマンド0x03で読み出した各データの、データ長・パッケージ長・パッケージ数と一致している。
(MS100をユーザー独自システムにて使用中のユーザーは本コマンドを使用していない事と、ストレージデータをMS100フォーマットに変換しながら出力する事が困難である事から、データの内容までは互換性を保証していない)

※ユーザー独自システムはBluetooth接続であり、USB接続は行っていない。

3.4.5. Cmd-No. 0x05、get storage data end

概要：MS200に保存されているストレージデータ取得を終了する。

[注意]

本コマンドはMS100互換用。

対応する通信 【 Bluetooth : × USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x05 ACK-No : 0x45 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	Mode	uint32_L	—	4: 基本, 詳細, 拡張, User-LOG
1				
2				
3				

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	Total data checksum	uint16_L	Byte	
1				

備考

- ・ MS200がIDLE modeの時とUploading時のみ使用可能。
- ・ エラー時（アクセス制限、チェックサムエラー等）は3.4.1項のACK応答と同じになる。
- ・ Total data checksumは3.4.4項のコマンドで受信したdata部の合計。
 (例1). 詳細dataのoffset0のみ受信時、offset0のACKのdata部の合計になる。
 (例2). 詳細dataのoffset0と1を受信時、offset0と1のACKのdata部の合計になる。
- ・ MS200は、本コマンドのACK応答後にTotal data checksumをクリアする。本コマンドを再送した時 Total data checksum = 0で応答するので注意すること。
- ・ MS200がUploading画面の時に本コマンド受信すると、MS200本体は時計表示画面に戻る。

3.4.6. Cmd-No. 0x06、erase storage data

概要：MS200に保存されているストレージデータを削除する。

[注意]

本コマンドはMS100互換用。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x06 ACK-No : 0x46 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	Erase Mode	uint8	—	0: 詳細データ削除 1: 拡張データ削除 2: 基本データ削除 4: User LOGデータ削除 5: ALL erase — (0~2, 4の項目を全て削除) ④

注、5: ALL erase は使用しないで下さい。④

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照

備考

- ・ MS200がIDLE modeの時とErase時のみ使用可能。
- ・ 本コマンド受信後、消去するストレージデータが有る時（または消去中）はACKで16: Erase continueを応答し、MS200本体はData Erasing画面に表示が切替る。
消去するストレージデータが無い時（または消去完了）はACKで0: successを応答し、MS200は時計表示画面に表示が切替る。消去時は本コマンドを消去完了まで定期的に送信する。
- ・ 選択したデータが消去される。

3.4.7. Cmd-No. 0x07、set clock time

概要：MS200の時刻を設定する。

対応する通信 【 Bluetooth：○ USB：○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No：0x07 ACK-No：0x47 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	Year	uint16_L	—	
1				
2	Month	uint8	—	1~12
3	Day	uint8	—	1~31
4	Hour	uint8	—	0~23
5	Minute	uint8	—	0~59
6	Second	uint8	—	0~59
7	TimeZone	int16_L	minute	UTCとの時差(local time基準)
8				日本の場合-9h*60= -540をset

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。
- ・設定可能範囲：2024年1月1日0時0分0秒 ~ 2037年12月31日23時59分59秒

3.4.8. Cmd-No. 0x08、start realtime sensing

概要：リアルタイムセンシングを開始する。

[注意]

本コマンドはMS100互換用。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : × 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x08 ACK-No : 0x48 】

Data部フォーマット

<CMD> ③

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	“M” (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	“S” (0x53)
2	command strings(3)	char	—	“B” (0x42)
3	command strings(4)	char	—	“a” (0x61)
4	command strings(5)	char	—	“n” (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	“d” (0x64)
6	command strings(7)	char	—	“P” (0x50)
7	command strings(8)	char	—	“C” (0x43)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照

備考

- ・ MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。
- ・ MS200の電池容量が20%未満の時は使用不可。
- ・ MS200は本コマンド正常受信後、Realtimeセンシング状態となる。
- ・ Realtimeセンシング状態の時、MS200が応答するセンシングデータの内容は3.6項を参照の事。

3.4.9. Cmd-No. 0x09、stop realtime sensing

概要：リアルタイムセンシングを終了する。

[注意]

本コマンドはMS100互換用。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : × 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x09 ACK-No : 0x49 】

Data部フォーマット

<CMD> ③

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	“M” (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	“S” (0x53)
2	command strings(3)	char	—	“B” (0x42)
3	command strings(4)	char	—	“a” (0x61)
4	command strings(5)	char	—	“n” (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	“d” (0x64)
6	command strings(7)	char	—	“P” (0x50)
7	command strings(8)	char	—	“C” (0x43)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照

備考

- ・MS200がRealtimeセンシング状態の時のみ使用可能。
ただしStandaloneからRealtimeセンシング状態になった場合は使用不可。
- ・MS200は本コマンド正常受信後センシング停止状態(IDLE)となる。

3.4.10. Cmd-No. 0x0A、send sensing data

概要：リアルタイムセンシングデータの送信開始要求、送信停止要求を行う。

[注意]

本コマンドはMS100互換用。

対応する通信 【 Bluetooth：○ USB：× 】

コマンドNo. 【 CMD-No：0x0A ACK-No：0x4A 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	Flag	uint8	—	0:Stop 1:Start

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照

備考

- ・CMD data startはStandaloneセンシング状態の時のみ使用可能。
MS200は本コマンド正常受信後Realtimeセンシング状態となる。
- ・CMD data stopはStandaloneからRealtimeセンシング状態になった時のみ使用可能。
MS200は本コマンド正常受信後Standaloneセンシング状態となる。
- ・Realtimeセンシング状態の時、MSbandが応答するセンシングデータの内容は3.6項を参照の事。
- ・拡張データは、96msストレージ設定をONに設定した時のみ、MS200から送信される。

3.4.11. Cmd-No. 0x0C、get product unique ID (serial number)

概要：product unique ID (serial number)を読み出しする。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x0C ACK-No : 0x4C 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	“M” (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	“S” (0x53)
2	command strings(3)	char	—	“B” (0x42)
3	command strings(4)	char	—	“a” (0x61)
4	command strings(5)	char	—	“n” (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	“d” (0x64)
6	command strings(7)	char	—	“P” (0x50)
7	command strings(8)	char	—	“C” (0x43)

<ACK>

①. MS200動作時、及びMS100互換モード(V1.2.1以降)の時^④

No	Name	type	Unit	Details
0	serial number strings(1)	char	—	serial No (1byte文字)
1	serial number strings(2)	char	—	
2	serial number strings(3)	char	—	
3	serial number strings(4)	char	—	
4	serial number strings(5)	char	—	
5	serial number strings(6)	char	—	
6	serial number strings(7)	char	—	
7	serial number strings(8)	char	—	
8	serial number strings(9)	char	—	
9	serial number strings(10)	char	—	
10	serial number strings(11)	char	—	
11	serial number strings(12)	char	—	
12	serial number strings(13)	char	—	
13	serial number strings(14)	char	—	
14	SystemState	uint8	—	MS200 System States(1) 付表2参照
15	予約	uint8	—	予約領域
16	予約	uint8	—	予約領域

②. MS100互換モード(V1.0.8 , V1.0.9)の時

No	Name	type	Unit	Details
0	serial number strings(1)	char	—	serial No (1byte文字)
1	serial number strings(2)	char	—	
:	:	:	—	
13	serial number strings(14)	char	—	
14	SystemState	uint8	—	MS200 System States(1) 付表2参照
15	予約	uint8	—	予約領域

備考

- ・MS200がセンシング状態でも応答する事。
- ・エラー時（アクセス制限、チェックサムエラー等）は3.4.1項のACK応答と同じになる。

3.4.12. Cmd-No. 0x0F、reset software

概要：パラメータの初期化をする。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x0F ACK-No : 0x4F 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	“M” (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	“S” (0x53)
2	command strings(3)	char	—	“B” (0x42)
3	command strings(4)	char	—	“a” (0x61)
4	command strings(5)	char	—	“n” (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	“d” (0x64)
6	command strings(7)	char	—	“p” (0x50)
7	command strings(8)	char	—	“c” (0x43)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。

3.4.13. Cmd-No. 0x11、set product TAG

概要：product TAGを設定する。

[注意]

本コマンドはMS100互換用。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x11 ACK-No : 0x51 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	TAG strings(1)	char	—	TAG (1byte文字)
1	TAG strings(2)	char	—	
2	TAG strings(3)	char	—	
3	TAG strings(4)	char	—	
4	TAG strings(5)	char	—	
5	TAG strings(6)	char	—	
6	TAG strings(7)	char	—	
7	TAG strings(8)	char	—	
8	TAG strings(9)	char	—	
9	TAG strings(10)	char	—	
10	TAG strings(11)	char	—	

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照

備考

- ・ MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。

3.4.14. Cmd-No. 0x12、get product TAG

概要：product TAGを読み出しする。

[注意]

本コマンドはMS100互換用。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x12 ACK-No : 0x52 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	“M” (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	“S” (0x53)
2	command strings(3)	char	—	“B” (0x42)
3	command strings(4)	char	—	“a” (0x61)
4	command strings(5)	char	—	“n” (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	“d” (0x64)
6	command strings(7)	char	—	“P” (0x50)
7	command strings(8)	char	—	“C” (0x43)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	TAG strings(1)	char	—	TAG (1byte文字)
1	TAG strings(2)	char	—	
2	TAG strings(3)	char	—	
3	TAG strings(4)	char	—	
4	TAG strings(5)	char	—	
5	TAG strings(6)	char	—	
6	TAG strings(7)	char	—	
7	TAG strings(8)	char	—	
8	TAG strings(9)	char	—	
9	TAG strings(10)	char	—	
10	TAG strings(11)	char	—	

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。
- ・エラー時（アクセス制限、チェックサムエラー等）は3.4.1項のACK応答と同じになる。

3.5. コマンド詳細仕様②

本項は、MS200で追加する各コマンドの詳細を示す。

3.5.1. Cmd-No. 0x21、Set User Parameters

概要：MS200に使用者設定用のパラメータを設定する。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x21 ACK-No : 0x61 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	年齢 age	uint8	year	0~120
1	身長 height	uint16_L	mm	0~2500
2				
3	体重 weight	uint16_L	0.1kg	0~2500
4				
5	運動習慣 practice custom	uint8	—	0~3
6	既往歴 anamnesiis	uint8	—	0~10
7	予約	uint8	—	予約(拡張用)
8	予約	uint8	—	予約(拡張用)
9	予約	uint8	—	予約(拡張用)
10	予約	uint8	—	予約(拡張用)
11	予約	uint8	—	予約(拡張用)
12	予約	uint8	—	予約(拡張用)
13	予約	uint8	—	予約(拡張用)
14	予約	uint8	—	予約(拡張用)
15	予約	uint8	—	予約(拡張用)
16	予約	uint8	—	予約(拡張用)
17	予約	uint8	—	予約(拡張用)
18	予約	uint8	—	予約(拡張用)
19	予約	uint8	—	予約(拡張用)
20	予約	uint8	—	予約(拡張用)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照
1	予約	uint8	—	予約(拡張用)
2	予約	uint8	—	予約(拡張用)
3	予約	uint8	—	予約(拡張用)
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。

3.5.2. Cmd-No. 0x22、Get User Parameters

概要：MS200から使用者設定用のパラメータを読み出す。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x22 ACK-No : 0x62 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	“M” (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	“S” (0x53)
2	command strings(3)	char	—	“B” (0x42)
3	command strings(4)	char	—	“a” (0x61)
4	command strings(5)	char	—	“n” (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	“d” (0x64)
6	command strings(7)	char	—	“P” (0x50)
7	command strings(8)	char	—	“C” (0x43)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	年齢 age	uint8	year	0~120
1	身長 height	uint16_L	mm	0~2500
2				
3	体重 weight	uint16_L	0.1kg	0~2500
4				
5	通知閾値 threshold	uint8	—	0~4
6	運動習慣 practice custom	uint8	—	0~3
7	既往歴 anamnesiis	uint8	—	0~10
8	予約	uint8	—	予約(拡張用)
9	予約	uint8	—	予約(拡張用)
10	予約	uint8	—	予約(拡張用)
11	予約	uint8	—	予約(拡張用)
12	予約	uint8	—	予約(拡張用)
13	予約	uint8	—	予約(拡張用)
14	予約	uint8	—	予約(拡張用)
15	予約	uint8	—	予約(拡張用)
16	予約	uint8	—	予約(拡張用)
17	予約	uint8	—	予約(拡張用)
18	予約	uint8	—	予約(拡張用)
19	予約	uint8	—	予約(拡張用)
20	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。
- ・エラー時（アクセス制限、チェックサムエラー等）は3.4.1項のACK応答と同じになる。

3.5.3. Cmd-No. 0x23、get storage data information (MS200モード)

概要：MS200に保存されている各ストレージデータの情報を習得する。

対応する通信 【 Bluetooth：○ USB：○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No：0x23 ACK-No：0x63 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	“M” (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	“S” (0x53)
2	command strings(3)	char	—	“B” (0x42)
3	command strings(4)	char	—	“a” (0x61)
4	command strings(5)	char	—	“n” (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	“d” (0x64)
6	command strings(7)	char	—	“P” (0x50)
7	command strings(8)	char	—	“C” (0x43)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	詳細データ、データ長	uint32_L	Byte	
1	(MS100は 1s data Length と表記)			
2				
3				
4	詳細データ、パッケージ長	uint16_L	Byte	
5	(MS100は 1s data each package length と表記)			
6	詳細データ、パッケージ数	uint16_L	—	
7	(MS100は 1s data package count と表記)			
8	拡張データ、データ長	uint32_L	Byte	
9	(MS100は 96ms data Length と表記)			
10				
11				
12	拡張データ、パッケージ長	uint16_L	Byte	
13	(MS100は 96ms data each package length と表記)			
14	拡張データ、パッケージ数	uint16_L	—	
15	(MS100は 96ms data package count と表記)			
16	基本データ、データ長	uint32_L	Byte	
17	(MS100は 1min data Length と表記)			
18				
19				
20	基本データ、パッケージ長	uint16_L	Byte	
21	(MS100は 1min data each package length と表記)			
22	基本データ、パッケージ数	uint16_L	—	
23	(MS100は 1min data package count と表記)			
24	User LOGデータ、データ長	uint32_L	Byte	
25	(MS100は User LOG data Length と表記)			
26				
27				
28	User LOGデータ、パッケージ長	uint16_L	Byte	
29	(MS100は User LOG data each package length と表記)			
30	User LOGデータ、パッケージ数	uint16_L	—	
31	(MS100は User LOG data package count と表記)			
32	予約	uint32_L	—	予約(拡張用)
33				
34				
35				
36	予約	uint16_L	—	予約(拡張用)
37				
38	予約	uint16_L	—	予約(拡張用)
39				
40	予約	uint8	—	予約(拡張用)
41	予約			
42	予約	uint8	—	予約(拡張用)
43	予約			
44	予約	uint8	—	予約(拡張用)
45	予約			
46	予約	uint8	—	予約(拡張用)
47	予約			

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。
- ・エラー時(アクセス制限、チェックサムエラー等)は3.4.1項のACK応答と同じになる。
- ・MS200本体は、本コマンド受信してもUploading画面に切替らない。3.5.4項のコマンド受信でUploading画面に切替る。

3.5.4. Cmd-No. 0x24、get storage data content (MS200モード)

概要：MS200に保存されているストレージデータを、指定したoffsetから読み出す。

対応する通信 【 Bluetooth：× USB：○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No：0x24 ACK-No：0x64 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	Data Type	uint8	—	0:詳細データ 1:拡張データ 2:基本データ 4:User LOGデータ ^④
1	Data Offset	uint32_L	—	先頭からのoffset
2				
3				
4				
5	予約	uint8	—	予約(拡張用)
6	予約	uint8	—	予約(拡張用)
7	予約	uint8	—	予約(拡張用)
8	予約	uint8	—	予約(拡張用)
9	予約	uint8	—	予約(拡張用)
10	予約	uint8	—	予約(拡張用)
11	予約	uint8	—	予約(拡張用)
12	予約	uint8	—	予約(拡張用)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	Data (0)	uint8	—	
1	Data (1)	uint8	—	
:	:	uint8	—	
n	Data (n)	uint8	—	

備考

- ・MS200がIDLE modeの時とUploading時のみ使用可能。
- ・エラー時（アクセス制限、チェックサムエラー等）は3.4.1項のACK応答と同じになる。
- ・3.5.3項のコマンドを使用して各ストレージデータのサイズを確認した後に使用する事。
また3.5.3項のコマンドで取得したdata lengthのサイズでMS200は応答する。
- ・本コマンド受信後、MS200本体はUploading画面に表示が切替る。MS200本体は3.5.5項のコマンドを受信すると時計表示画面に戻る。
- ・出力される各データの詳細は、3.8項を参照の事。

3.5.5. Cmd-No. 0x25、get storage data end (MS200モード)

概要：MS200に保存されているストレージデータ取得を終了する。

対応する通信 【 Bluetooth：× USB：○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No：0x25 ACK-No：0x65 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	Mode	uint32_L	—	4:基本, 詳細, 拡張, User-LOG
1				
2				
3				
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)
5	予約	uint8	—	予約(拡張用)
6	予約	uint8	—	予約(拡張用)
7	予約	uint8	—	予約(拡張用)
8	予約	uint8	—	予約(拡張用)
9	予約	uint8	—	予約(拡張用)
10	予約	uint8	—	予約(拡張用)
11	予約	uint8	—	予約(拡張用)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	Total data checksum	uint16_L	Byte	
1				
2	予約	uint8	—	予約(拡張用)
3	予約	uint8	—	予約(拡張用)
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)
5	予約	uint8	—	予約(拡張用)
6	予約	uint8	—	予約(拡張用)
7	予約	uint8	—	予約(拡張用)
8	予約	uint8	—	予約(拡張用)
9	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・MS200がIDLE modeの時とUploading時のみ使用可能。
- ・エラー時（アクセス制限、チェックサムエラー等）は3.4.1項のACK応答と同じになる。
- ・Total data checksumは3.5.4項のコマンドで受信したdata部の合計。
 (例1). 詳細dataのoffset0のみ受信時、offset0のACKのdata部の合計になる。
 (例2). 詳細dataのoffset0と1を受信時、offset0と1のACKのdata部の合計になる。
- ・MS200は、本コマンドのACK応答後にTotal data checksumをクリアする。本コマンドを再送した時 Total data checksum = 0で応答するので注意すること。
- ・MS200がUploading画面の時に本コマンド受信すると、MS200本体は時計表示画面に戻る。

3.5.6. Cmd-No. 0x26、erase storage data (MS200モード)

概要：MS200に保存されているストレージデータを削除する。

対応する通信 【 Bluetooth：○ USB：○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No：0x26 ACK-No：0x66 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	Erase Mode	uint8	—	0：詳細データ削除 1：拡張データ削除 2：基本データ削除 4：User LOGデータ削除 ^④
1	予約	uint8	—	予約(拡張用)
2	予約	uint8	—	予約(拡張用)
3	予約	uint8	—	予約(拡張用)
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)
5	予約	uint8	—	予約(拡張用)
6	予約	uint8	—	予約(拡張用)
7	予約	uint8	—	予約(拡張用)
8	予約	uint8	—	予約(拡張用)
9	予約	uint8	—	予約(拡張用)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照
1	予約	uint8	—	予約(拡張用)
2	予約	uint8	—	予約(拡張用)
3	予約	uint8	—	予約(拡張用)
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・MS200がIDLE modeの時とErase時のみ使用可能。
- ・本コマンド受信後、消去するストレージデータが有る時（または消去中）はACKで16:Erase continueを応答し、MS200本体はData Erasing画面に表示が切替る。
消去するストレージデータが無い時（または消去完了）はACKで0:successを応答し、MS200は時計表示画面に表示が切替る。消去時は本コマンドを消去完了まで定期的送信する。
- ・選択したデータが消去される。

3.5.7. Cmd-No. 0x27、set Advertise ID

概要：Advertise ID（ビーコンで使用するID）等ビーコンで使用する情報を設定する。

対応する通信 【 Bluetooth：○ USB：○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No：0x27 ACK-No：0x67 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	Advertise ID	uint32_L	—	0 ~ 131,071 (注1)
1			—	
2			—	
3			—	
4	UUID & Power Change Flag	uint8	—	0:設定値保持、1:変更(注2)
5	UUID (1)	uint8	—	
6	UUID (2)	uint8	—	
7	UUID (3)	uint8	—	
8	UUID (4)	uint8	—	
9	UUID (5)	uint8	—	
10	UUID (6)	uint8	—	
11	UUID (7)	uint8	—	
12	UUID (8)	uint8	—	
13	UUID (9)	uint8	—	
14	UUID (10)	uint8	—	
15	UUID (11)	uint8	—	
16	UUID (12)	uint8	—	
17	UUID (13)	uint8	—	
18	UUID (14)	uint8	—	
19	UUID (15)	uint8	—	
20	UUID (16)	uint8	—	
21	1 m地点の受信電力 (注3参照)	int8	dB	-128 ~ +127
22	予約	uint8	—	予約(拡張用)
23	予約	uint8	—	予約(拡張用)
24	予約	uint8	—	予約(拡張用)
25	予約	uint8	—	予約(拡張用)
26	予約	uint8	—	予約(拡張用)
27	予約	uint8	—	予約(拡張用)
28	予約	uint8	—	予約(拡張用)
29	予約	uint8	—	予約(拡張用)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照
1	予約	uint8	—	予約(拡張用)
2	予約	uint8	—	予約(拡張用)
3	予約	uint8	—	予約(拡張用)
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。

注1：Advertise ID の詳細^④

本情報は、通常は65,535まで設定可能となる。

注2：UUID & Power Change Flag の詳細

本設定が0の時、MS200はUUIDと1 m地点の受信電力を変更しない。

UUIDと1 m地点の受信電力を書き込む場合、本設定を1にして送信する必要がある。

注3：本情報は、アダプタイズ設定がiBeacon またはMS200の時に使用する情報である。

ビーコンフォーマットのMeasured Power（1 m地点の受信電力）に、本情報が使用される。

3.5.8. Cmd-No. 0x28、start realtime sensing (MS200モード)

概要：リアルタイムセンシングを開始する。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : × 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x28 ACK-No : 0x68 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings (1)	char	—	“M” (0x4d)
1	command strings (2)	char	—	“S” (0x53)
2	command strings (3)	char	—	“B” (0x42)
3	command strings (4)	char	—	“a” (0x61)
4	command strings (5)	char	—	“n” (0x6e)
5	command strings (6)	char	—	“d” (0x64)
6	command strings (7)	char	—	“p” (0x50)
7	command strings (8)	char	—	“c” (0x43)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照
1	予約	uint8	—	予約(拡張用)
2	予約	uint8	—	予約(拡張用)
3	予約	uint8	—	予約(拡張用)
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。
- ・MS200の電池容量が20%未満の時は使用不可。
- ・MS200は本コマンド正常受信後、Realtimeセンシング状態となる。
- ・Realtimeセンシング状態の時、MS200が応答するセンシングデータの内容は3.6項を参照の事。

3.5.9. Cmd-No. 0x29、stop realtime sensing (MS200モード)

概要：リアルタイムセンシングを終了する。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : × 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x29 ACK-No : 0x69 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	“M” (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	“S” (0x53)
2	command strings(3)	char	—	“B” (0x42)
3	command strings(4)	char	—	“a” (0x61)
4	command strings(5)	char	—	“n” (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	“d” (0x64)
6	command strings(7)	char	—	“P” (0x50)
7	command strings(8)	char	—	“C” (0x43)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照
1	予約	uint8	—	予約(拡張用)
2	予約	uint8	—	予約(拡張用)
3	予約	uint8	—	予約(拡張用)
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・MS200がRealtimeセンシング状態の時のみ使用可能。
ただしStandaloneからRealtimeセンシング状態になった場合は使用不可。
- ・MS200は本コマンド正常受信後センシング停止状態(IDLE)となる。

3.5.10. Cmd-No. 0x2A、send sensing data (MS200モード)

概要：リアルタイムセンシングデータの送信開始要求、送信停止要求を行う。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : × 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x2A ACK-No : 0x6A 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	Flag	uint8	—	0:Stop 1:Start
1	予約	uint8	—	予約(拡張用)
2	予約	uint8	—	予約(拡張用)
3	予約	uint8	—	予約(拡張用)
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)
5	予約	uint8	—	予約(拡張用)
6	予約	uint8	—	予約(拡張用)
7	予約	uint8	—	予約(拡張用)
8	予約	uint8	—	予約(拡張用)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照
1	予約	uint8	—	予約(拡張用)
2	予約	uint8	—	予約(拡張用)
3	予約	uint8	—	予約(拡張用)
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・ CMD data startはStandaloneセンシング状態の時のみ使用可能。
MS200は本コマンド正常受信後Realtimeセンシング状態となる。
- ・ CMD data stopはStandaloneからRealtimeセンシング状態になった時のみ使用可能。
MS200は本コマンド正常受信後Standaloneセンシング状態となる。
- ・ Realtimeセンシング状態の時、MSbandが応答するセンシングデータの内容は3.6項を参照の事。
- ・ 拡張データは、96msストレージ設定をONに設定した時のみ、MS200から送信される。

3.5.11. Cmd-No. 0x2B、set product TAG

概要：product TAG を設定する。

対応する通信 【 Bluetooth：○ USB：○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No：0x2B ACK-No：0x6B 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	TAG strings(1)	char	—	TAG (1byte文字)
1	TAG strings(2)	char	—	
2	TAG strings(3)	char	—	
3	TAG strings(4)	char	—	
4	TAG strings(5)	char	—	
5	TAG strings(6)	char	—	
6	TAG strings(7)	char	—	
7	TAG strings(8)	char	—	
8	TAG strings(9)	char	—	
9	TAG strings(10)	char	—	
10	TAG strings(11)	char	—	
11	予約	uint8	—	予約(拡張用)
12	予約	uint8	—	予約(拡張用)
13	予約	uint8	—	予約(拡張用)
14	予約	uint8	—	予約(拡張用)
15	予約	uint8	—	予約(拡張用)
16	予約	uint8	—	予約(拡張用)
17	予約	uint8	—	予約(拡張用)
18	予約	uint8	—	予約(拡張用)
19	予約	uint8	—	予約(拡張用)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照
1	予約	uint8	—	予約(拡張用)
2	予約	uint8	—	予約(拡張用)
3	予約	uint8	—	予約(拡張用)
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。

3.5.12. Cmd-No. 0x2C、get product TAG & Advertise ID

概要：product TAG とAdvertise ID等ビーコンで使用する情報を読み出しする。

対応する通信 【 Bluetooth：○ USB：○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No：0x2C ACK-No：0x6C 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	"M" (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	"S" (0x53)
2	command strings(3)	char	—	"B" (0x42)
3	command strings(4)	char	—	"a" (0x61)
4	command strings(5)	char	—	"n" (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	"d" (0x64)
6	command strings(7)	char	—	"P" (0x50)
7	command strings(8)	char	—	"C" (0x43)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	Advertise ID	uint32_L	—	0 ~ 65,535 (0 ~ 131,071) (注1参照)
1				
2				
3				
4	TAG strings(1)	char	—	TAG (1byte文字)
5	TAG strings(2)	char	—	
6	TAG strings(3)	char	—	
7	TAG strings(4)	char	—	
8	TAG strings(5)	char	—	
9	TAG strings(6)	char	—	
10	TAG strings(7)	char	—	
11	TAG strings(8)	char	—	
12	TAG strings(9)	char	—	
13	TAG strings(10)	char	—	
14	TAG strings(11)	char	—	
15	SystemState	uint8	—	MS200 System States(1) 付表2参照
16	Advertise Setting Info	uint8	—	注2参照
17	UUID (1)	uint8	—	
18	UUID (2)	uint8	—	
19	UUID (3)	uint8	—	
20	UUID (4)	uint8	—	
21	UUID (5)	uint8	—	
22	UUID (6)	uint8	—	
23	UUID (7)	uint8	—	
24	UUID (8)	uint8	—	
25	UUID (9)	uint8	—	
26	UUID (10)	uint8	—	
27	UUID (11)	uint8	—	
28	UUID (12)	uint8	—	
29	UUID (13)	uint8	—	
30	UUID (14)	uint8	—	
31	UUID (15)	uint8	—	
32	UUID (16)	uint8	—	
33	1m地点の受信電力 (注3参照)	int8	dB	-128 ~ +127
34	予約	uint8	—	予約(拡張用)
35	予約	uint8	—	予約(拡張用)
36	予約	uint8	—	予約(拡張用)
37	予約	uint8	—	予約(拡張用)
38	予約	uint8	—	予約(拡張用)
39	予約	uint8	—	予約(拡張用)
40	予約	uint8	—	予約(拡張用)
41	予約	uint8	—	予約(拡張用)
42	予約	uint8	—	予約(拡張用)
43	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・ MS200がセンシング状態でも応答する事。
- ・ エラー時（アクセス制限、チェックサムエラー等）は3. 4. 1項のACK応答と同じになる。

注1：Advertise ID の詳細^④

本情報は、通常は65, 535まで設定可能となる。

注2：Advertise Setting Info の詳細^④

本情報は、MS200の設定が下記の状態である事を示している（付表3も参照の事）。

Advertise Setting Info	MS200の設定	
	MS100互換設定	アドバタイズ設定
1:Beacon1 (iBeacon)	OFF	Beacon setting1
2:Beacon2 (iBeacon)	OFF	Beacon setting2
3:Beacon3 (iBeacon)	OFF	Beacon setting3
0:OFF	上記設定以外	

注3：本情報は、アドバタイズ設定がiBeacon またはMS200の時に使用する情報である。

ビーコンフォーマットのMeasured Power（1m地点の受信電力）に、本情報が使用される。

3.5.13. Cmd-No. 0x2D、set system Parameters

概要：MS200に管理者設定用パラメータを設定する。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x2D ACK-No : 0x6D 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	96msストレージ設定(拡張データ有無設定)	uint8	—	0:96ms-OFF, 1:96ms-ON
1	状況指数設定 S1Mode	uint8	—	0:OFF (PPI), 1:ON (状況指数)
2	アダプタイズ設定	uint8	—	付表3参照
3	ストレージ動作設定	uint8	—	0:記録保持, 1:連続記録
4	詳細データ周期 sending interval	uint8	—	0:1s, 1:30s, 2:1分
5	通知閾値 threshold	uint8	—	0~4
6	Belt Warning	uint16_L	分	3~30
7				
8	予約	uint8	—	予約(拡張用)
9	予約	uint8	—	予約(拡張用)
10	予約	uint8	—	予約(拡張用)
11	予約	uint8	—	予約(拡張用)
12	予約	uint8	—	予約(拡張用)
13	予約	uint8	—	予約(拡張用)
14	予約	uint8	—	予約(拡張用)
15	予約	uint8	—	予約(拡張用)
16	予約	uint8	—	予約(拡張用)
17	予約	uint8	—	予約(拡張用)
18	予約	uint8	—	予約(拡張用)
19	予約	uint8	—	予約(拡張用)
20	予約	uint8	—	予約(拡張用)
21	予約	uint8	—	予約(拡張用)
22	予約	uint8	—	予約(拡張用)
23	予約	uint8	—	予約(拡張用)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	ACK応答コード	uint8	—	付表1参照
1	予約	uint8	—	予約(拡張用)
2	予約	uint8	—	予約(拡張用)
3	予約	uint8	—	予約(拡張用)
4	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。

3.5.14. Cmd-No. 0x2E、get system Parameters

概要：MS200から管理者設定用パラメータを読み出す。

対応する通信 【 Bluetooth : ○ USB : ○ 】

コマンドNo. 【 CMD-No : 0x2E ACK-No : 0x6E 】

Data部フォーマット

<CMD>

No	Name	type	Unit	Details
0	command strings(1)	char	—	“M” (0x4d)
1	command strings(2)	char	—	“S” (0x53)
2	command strings(3)	char	—	“B” (0x42)
3	command strings(4)	char	—	“a” (0x61)
4	command strings(5)	char	—	“n” (0x6e)
5	command strings(6)	char	—	“d” (0x64)
6	command strings(7)	char	—	“P” (0x50)
7	command strings(8)	char	—	“C” (0x43)

<ACK>

No	Name	type	Unit	Details
0	96msストレージ設定(拡張データ有無設定)	uint8	—	0:96ms-OFF, 1:96ms-ON
1	状況指数設定 SIMode	uint8	—	0:OFF (PPI), 1:ON (状況指数)
2	アダプタイズ設定	uint8	—	付表3参照
3	ストレージ動作設定	uint8	—	0:記録保持, 1:連続記録
4	詳細データ周期 sending interval	uint8	—	0:1s, 1:30s, 2:1分
5	通知閾値 threshold	uint8	—	0~4
6	Belt Warning	uint16_L	分	3~30
7				
8	予約	uint8	—	予約(拡張用)
9	予約	uint8	—	予約(拡張用)
10	予約	uint8	—	予約(拡張用)
11	予約	uint8	—	予約(拡張用)
12	予約	uint8	—	予約(拡張用)
13	予約	uint8	—	予約(拡張用)
14	予約	uint8	—	予約(拡張用)
15	予約	uint8	—	予約(拡張用)
16	予約	uint8	—	予約(拡張用)
17	予約	uint8	—	予約(拡張用)
18	予約	uint8	—	予約(拡張用)
19	予約	uint8	—	予約(拡張用)
20	予約	uint8	—	予約(拡張用)
21	予約	uint8	—	予約(拡張用)
22	予約	uint8	—	予約(拡張用)
23	予約	uint8	—	予約(拡張用)

備考

- ・MS200がIDLE modeの時のみ使用可能。
- ・エラー時（アクセス制限、チェックサムエラー等）は3.4.1項のACK応答と同じになる。

3.6. センシングデータ詳細仕様

Realtime センシング時に MS200 が出力する測定データ (センシングデータ) の詳細を示す。

[1]. 詳細データ ACK応答のdata部内容 (ACK-No. は0x6Aを使用)

No	Name	type	Size [Byte]	Unit	Details
0	flag	uint8	1	—	0xA6 固定
1-4	タイムスタンプ	uint32_L	4	UnixTime	
5	平均脈拍 (BPM)	uint8	1	—	
6	状況指数	uint8	1	—	0, 15~44
7	状況指数レベル	uint8	1	—	0~3
8-9	温度	int16_L	2	0.01°C単位	
10-11	湿度	uint16_L	2	0.01%単位	
12	Heat Index (暑さストレスレベル)	uint8	1	—	0~4
13	落下検知動作状態	int8 ^③	1	—	※1
14	Heat Index (MAX)	uint8	1	—	0~4
15	バッテリー残量	uint8	1	%	0~100
16-17	Blood Index (血行指標)	uint16_L	2	—	
18-19	BMA (体動量)	uint16_L	2	—	
20-23	GNSS (GPS) [緯度]	int32_L	4	ddd. dddddd、 10 ⁻⁷ 度単位	北を正、南を負とする ※2
24-27	GNSS (GPS) [経度]	int32_L	4	ddd. dddddd、 10 ⁻⁷ 度単位	東を正、西を負とする ※2
28-29	高度差	int16_L	2	0.1m単位	
30-31	PPI [0]	uint16_L	2	ms	
32-33	PPI [1]	uint16_L	2	ms	
34-35	PPI [2]	uint16_L	2	ms	
36	予備	uint8	1	—	
37	予備	uint8	1	—	
38	予備	uint8	1	—	
39	checksum	uint8	1	—	
—	合計	—	40		

注意

1. コマンド0x28, 0x2Aでrealtimeセンシング開始した場合に本データを出力する。
2. 出力周期は詳細データ周期設定に従う。

※1. 落下検知動作状態の内容

[-1:停止中, 0:監視中(低所状態), 1:監視中(高所状態) or 落下検出中, 2:警報表示中]

※2. 緯度・経度取得出来ない時は、0を応答します。

[2]. 拡張データ ACK応答のdata部内容 (ACK-No. は0x6Aを使用)

No	Name	type	Size [Byte]	Unit	Details
0-3	タイムスタンプ	uint32_L	4	UnixTime	
4-5	シーケンス番号	uint16_L	2	—	
6-7	加速度(X) (1回目)	int16_L	2	1/8192 G	
8-9	加速度(Y) (1回目)	int16_L	2		
10-11	加速度(Z) (1回目)	int16_L	2		
12-13	ジャイロ(X) (1回目)	int16_L	2	4000/(2 ¹⁶) dps	
14-15	ジャイロ(Y) (1回目)	int16_L	2		
16-17	ジャイロ(Z) (1回目)	int16_L	2		
18-19	加速度(X) (2回目)	int16_L	2	1/8192 G	
20-21	加速度(Y) (2回目)	int16_L	2		
22-23	加速度(Z) (2回目)	int16_L	2		
24-25	ジャイロ(X) (2回目)	int16_L	2	4000/(2 ¹⁶) dps	
26-27	ジャイロ(Y) (2回目)	int16_L	2		
28-29	ジャイロ(Z) (2回目)	int16_L	2		
30-31	加速度(X) (3回目)	int16_L	2	1/8192 G	
32-33	加速度(Y) (3回目)	int16_L	2		
34-35	加速度(Z) (3回目)	int16_L	2		
36-37	ジャイロ(X) (3回目)	int16_L	2	4000/(2 ¹⁶) dps	
38-39	ジャイロ(Y) (3回目)	int16_L	2		
40-41	ジャイロ(Z) (3回目)	int16_L	2		
42-43	高度差	int16_L	2	0.1m単位	1回目のタイミング
44-45	予備(0固定)	int16_L	2	—	
46-47	予備(0固定)	int16_L	2	—	
48-49	予備(0固定)	int16_L	2	—	
—	合計	—	50		

注意

1. コマンド0x28, 0x2Aでrealtimeセンシング開始した場合で拡張データ送信設定時に本データを出力する。

[3]. 詳細データ (MS100互換用) ACK応答のdata部内容 (ACK-No. は0x4Aを使用)

No	Name	type	Size [Byte]	Unit	Details
0	flag	uint8	1	—	0xA5 固定
1-4	タイムスタンプ	uint32_L	4	UnixTime	
5-6	温度	int16_L	2	0.01°C単位	
7-8	湿度	uint16_L	2	0.01%単位	
9	平均脈拍 (BPM)	uint8	1	—	
10-11	PPI[0] or 状況指数	uint16_L	2	— (注2)	
12-13	PPI[1] or 状況指数レベル	uint16_L	2	— (注2)	
14-15	PPI[2] or 予約	uint16_L	2	— (注2)	
16	Heat Index (暑さストレスレベル)	uint8	1	—	0~4
17-18	Blood Index (血行指標)	uint16_L	2	—	
19-20	BMA (体動量)	uint16_L	2	—	
21	Heat Index (MAX)	uint8	1	—	0~4
22	バッテリー残量	uint8	1	%	0~100
23	checksum	uint8	1	—	
—	合計	—	24		

注意

1. コマンド0x08, 0x0Aでrealtimeセンシング開始した場合に本データを出力する。
2. M100互換モードV1.0.8の時は、No. 10~15はPPI[0]~[2]を送信する。
M100互換モードV1.0.9の時は、No. 10~15は状況指数, 状況指数レベル, 予約を送信する。
上記以外は状況指数設定に従い、“PPI[0]~[2]”か“状況指数, 状況指数レベル, 予約”のいずれかを送信する (OFFの時PPIになる)。
単位はPPIの時msとなる。状況指数等は単位無しとなる。
3. 出力周期はMS100互換モードと詳細データ周期設定に従う。

[4]. 拡張データ (MS100互換用) ACK応答のdata部内容 (ACK-No. は0x4Aを使用)

No	Name	type	Size [Byte]	Unit	Details
0-3	タイムスタンプ	uint32_L	4	UnixTime	
4-5	シーケンス番号	uint16_L	2	—	
6-7	加速度(X) (1回目)	int16_L	2	1/8192 G	
8-9	加速度(Y) (1回目)	int16_L	2		
10-11	加速度(Z) (1回目)	int16_L	2		
12-13	ジャイロ(X) (1回目)	int16_L	2	4000/(2 ¹⁶) dps	
14-15	ジャイロ(Y) (1回目)	int16_L	2		
16-17	ジャイロ(Z) (1回目)	int16_L	2		
18-19	加速度(X) (2回目)	int16_L	2	1/8192 G	
20-21	加速度(Y) (2回目)	int16_L	2		
22-23	加速度(Z) (2回目)	int16_L	2		
24-25	ジャイロ(X) (2回目)	int16_L	2	4000/(2 ¹⁶) dps	
26-27	ジャイロ(Y) (2回目)	int16_L	2		
28-29	ジャイロ(Z) (2回目)	int16_L	2		
30-31	加速度(X) (3回目)	int16_L	2	1/8192 G	
32-33	加速度(Y) (3回目)	int16_L	2		
34-35	加速度(Z) (3回目)	int16_L	2		
36-37	ジャイロ(X) (3回目)	int16_L	2	4000/(2 ¹⁶) dps	
38-39	ジャイロ(Y) (3回目)	int16_L	2		
40-41	ジャイロ(Z) (3回目)	int16_L	2		
—	合計	—	42		

注意

1. コマンド0x08, 0x0Aでrealtimeセンシング開始した場合で拡張データ送信設定時に本データを出力する。

3.7. 通知画面、Bluetooth 出力データ詳細仕様

Realtimeセンシング時に通知画面（Time Register機能）でMS200が出力するデータの詳細を示す。
（通知画面は、MS100でTime Registerと呼んでいた画面の事です）

[1]. MS100互換設定OFF時のACK内容 (ACKは0x6Aを送信)

No	Name	type	Size [Byte]	Unit	Details
0	flag	uint8	1	—	0x71 固定
1-4	タイムスタンプ	uint32_L	4	UnixTime	体調不良発生時の日時
5	状況指数レベル	uint8	1	—	0~3
6	暑さストレスレベル	uint8	1	—	0~4
7-10	GNSS (GPS) [緯度]	int32_L	4	ddd. dddddd、 10 ⁻⁷ 度単位	北を正、南を負とする ※1
11-14	GNSS (GPS) [経度]	int32_L	4	ddd. dddddd、 10 ⁻⁷ 度単位	東を正、西を負とする ※1
15	予備	uint8	1	—	
16	予備	uint8	1	—	
17	checksum	uint8	1	—	
—	合計	—	18		

[2]. MS100互換設定ON時のACK内容 (ACKは0x4Aを送信)

No	Name	type	Size [Byte]	Unit	Details
0	flag	uint8	1	—	0x70 固定
1-4	タイムスタンプ	uint32_L	4	UnixTime	体調不良発生時の日時
5	状況指数レベル	uint8	1	—	0~3 (注1)
6	暑さストレスレベル	uint8	1	—	0~4
7	checksum	uint8	1	—	
—	合計	—	8		

注意

1. 状況指数OFF時は0固定。

※1. 緯度・経度取得出来ない時は、0を応答します。

3.8. ストレージデータ出力詳細仕様

本仕様は通信コマンドで出力されるストレージデータのフォーマットである。
実際にストレージに保存するフォーマットでは無い。

[1]. 基本データ、詳細データ

No	Name	type	Size [Byte]	Unit	Details
0	flag	uint8	1	—	0xA6 固定
1-4	タイムスタンプ	uint32_L	4	UnixTime	
5	平均脈拍 (BPM)	uint8	1	—	
6	状況指数	uint8	1	—	0, 15~44
7	状況指数レベル	uint8	1	—	0~3
8-9	温度	int16_L	2	0.01°C単位	
10-11	湿度	uint16_L	2	0.01%単位	
12	Heat Index (暑さストレスレベル)	uint8	1	—	0~4
13	落下検知動作状態	int8 ^③	1	—	※1
14	Heat Index (MAX)	uint8	1	—	0~4
15	バッテリー残量	uint8	1	%	0~100
16-17	Blood Index (血行指標)	uint16_L	2	—	
18-19	BMA (体動量)	uint16_L	2	—	
20-23	GNSS (GPS) [緯度]	int32_L	4	ddd. dddddd、 10 ⁻⁷ 度単位	北を正、南を負とする ※2
24-27	GNSS (GPS) [経度]	int32_L	4	ddd. dddddd、 10 ⁻⁷ 度単位	東を正、西を負とする ※2
28-29	高度差	int16_L	2	0.1m単位	
30-31	PPI [0]	uint16_L	2	ms	
32-33	PPI [1]	uint16_L	2	ms	
34-35	PPI [2]	uint16_L	2	ms	
36	予備	uint8	1	—	
37	予備	uint8	1	—	
38	予備	uint8	1	—	
39	checksum	uint8	1	—	
—	合計	—	40		

注意

1. コマンド0x23~0x25で取得した時のフォーマット。

※1. 落下検知動作状態の内容

[-1:停止中, 0:監視中(低所状態), 1:監視中(高所状態) or 落下検出中, 2:警報表示中]

※2. 緯度・経度取得出来ない時は、0を応答します。

[2]. 拡張データ

No	Name	type	Size [Byte]	Unit	Details
0	flag	uint8	1	—	0xD6 固定
1-4	タイムスタンプ	uint32_L	4	UnixTime	
5-6	シーケンス番号	uint16_L	2	—	
7-8	加速度(X) (1回目)	int16_L	2	1/8192 G	
9-10	加速度(Y) (1回目)	int16_L	2		
11-12	加速度(Z) (1回目)	int16_L	2		
13-14	ジャイロ(X) (1回目)	int16_L	2	4000/(2 ¹⁶) dps	
15-16	ジャイロ(Y) (1回目)	int16_L	2		
17-18	ジャイロ(Z) (1回目)	int16_L	2		
19-20	加速度(X) (2回目)	int16_L	2	1/8192 G	
21-22	加速度(Y) (2回目)	int16_L	2		
23-24	加速度(Z) (2回目)	int16_L	2		
25-26	ジャイロ(X) (2回目)	int16_L	2	4000/(2 ¹⁶) dps	
27-28	ジャイロ(Y) (2回目)	int16_L	2		
29-30	ジャイロ(Z) (2回目)	int16_L	2		
31-32	加速度(X) (3回目)	int16_L	2	1/8192 G	
33-34	加速度(Y) (3回目)	int16_L	2		
35-36	加速度(Z) (3回目)	int16_L	2		
37-38	ジャイロ(X) (3回目)	int16_L	2	4000/(2 ¹⁶) dps	
39-40	ジャイロ(Y) (3回目)	int16_L	2		
41-42	ジャイロ(Z) (3回目)	int16_L	2		
43-44	高度差	int16_L	2	0.1m単位	1回目のタイミング
45-46	予備(0固定)	int16_L	2	—	
47-48	予備(0固定)	int16_L	2	—	
49-50	予備(0固定)	int16_L	2	—	
51	checksum	uint8	1	—	
—	合計	—	52		

注意

1. コマンド0x23~0x25で取得した時のフォーマット。
2. 本フォーマットは96ms単位(32ms×3回分)のデータ構成となっている。
[4]のMS100互換用フォーマットは32ms単位なので注意の事。

コマンド0x03~0x05はMS100のコマンド応答を模擬する為に残しており、出力される各データの内容はMS100互換を保証しない(出力データの内容は不問とする)。

[3]. User Log 出力データ

No	Name	type	Size [Byte]	Unit	Details
0-3	タイムスタンプ	uint32_L	4	UnixTime	保存日時
4	flag	uint8	1	—	3:通知(Time Register)
5	予備	uint8	1	—	
6	予備	uint8	1	—	
7	checksum	uint8	1	—	
—	合計	—	8		

3.9. その他

3.9.1. Realtimeセンシング強制終了時のACK応答について

Realtimeセンシングが強制終了した時に、システム側にBluetoothで強制終了した事をACK応答で通知する。
なお、ペアリングが解除していた時は通知しない。

ACKの内容 (ACKは0x53を送信、Data部は1byte)

No	Name	type	Size [Byte]	Unit	Details
0	終了要因	uint8	1	—	0x06 : ストレージFULLによる終了(※1) 0x07 : バッテリ低下による終了 0x08 : 上記以外 (0x06, 0x07以外) の要因 による終了(※2)

※1: 連続記録に設定時は発生しません。

※2: 「センシング中USBに接続した」「何かエラーが発生した」などが該当します。

4. Bluetoothビーコン

4.1. 概要

MS200はBluetoothのアドバタイズパケットを利用したビーコンの送信に対応している。

MS200のアドバタイズ設定を下記設定に設定した時、ビーコンを送信するモード（以後アドバタイズモードと称する）で動作する。設定の方法はコマンド0x2Dと付表3を参照の事。

＜アドバタイズモード＞

- ・ Beacon setting1
- ・ Beacon setting2
- ・ Beacon setting3

アドバタイズモードをOFFに設定時はStandaloneセンシングまたはRealtimeセンシングが使用可能である。

アドバタイズモードを設定時はアドバタイズモードでのセンシングのみ使用可能となる。

アドバタイズモードの”開始／停止”の切り替えは、MS200の画面に時計を表示している状態で、MS200右上スイッチの長押しで行う。

4.2. 通信内容

4.2.1. iBeacon

アドバタイズ設定をBeacon setting1～3に設定した時は本モードで動作し、MS200はiBeaconの規格に準拠したパケットを送信する。

通常時（落下未検出時）はどの設定（1～3）でも同じパターンで送信する。

落下検出中は各設定のパターンで送信する。送信電力はどのパターンでも0dBm相当で送信する。

[1]. 送信パターン

①. 通常時（落下未検出時）の送信パターン

下記データを1セットとして6回に分けて送信する。各データは約100ms間隔で1秒間送信する。

＜送信パターン＞

温度(1秒間) → 湿度(1秒間) → 脈拍数(1秒間) → 暑さストレス(1秒間) → 高度差(1秒間)
→ 体動量(1秒間) → 停止(14秒間)

＜送信周期＞

20秒周期

②. 落下検出中で、設定がBeacon setting1の時の送信パターン

下記データを1セットとして7回に分けて送信する。各データは約100ms間隔で1秒間送信する。

＜送信パターン＞

温度(1秒間) → 湿度(1秒間) → 脈拍数(1秒間) → 暑さストレス(1秒間) → 高度差(1秒間)
→ 体動量(1秒間) → 落下検知(1秒間) → 停止(13秒間)

＜送信周期＞

20秒周期

③. 落下検出中で、設定がBeacon setting2の時の送信パターン

下記データを1セットとして8回に分けて送信する。各データは約100ms間隔で1秒間送信する。

＜送信パターン＞

落下検知(1秒間) → 体動量(1秒間) → 緯度L(1秒間) → 緯度M(1秒間) → 緯度H(1秒間)
→ 経度L(1秒間) → 経度M(1秒間) → 経度H(1秒間) → 停止(12秒間)

＜送信周期＞

20秒周期

④. 落下検出中で、設定がBeacon setting3の時の送信パターン

下記データを1セットとして13回に分けて送信する。各データは約100ms間隔で1秒間送信する。

<送信パターン>

温度(1秒間) → 湿度(1秒間) → 脈拍数(1秒間) → 暑さストレス(1秒間) → 高度差(1秒間)
 → 体動量(1秒間) → 落下検知(1秒間) → 緯度L(1秒間) → 緯度M(1秒間) → 緯度H(1秒間)
 → 経度L(1秒間) → 経度M(1秒間) → 経度H(1秒間) → 停止(17秒間)

<送信周期>

30秒周期

注：通常時から落下検出中に变化した時、または落下検出中から通常時に变化した時は送信周期が一時的に乱れる場合がある。

[2]. ビーコンフォーマット

ビーコンフォーマットは次の通り

Byte index	0	1	2 - 3	4 - 5	6 - 21	22 - 23	24 - 25	26
Item	Length	AD Type	Apple Company ID	Beacon Type	UUID	Major	Minor	Measured Power
Data	0x1A (26)	0xFF	0x4C 0x00	0x02 0x15	UUID参照	ID (0~65535)	データ等 (Minor詳細参照)	1m地点の受信電力

☆1：UUID, Major, Minorの各データはBig Endian で格納されている

- ・ UUID : 38 95 af c6 - 71 eb - 4f a3 - ad a5 - eb 3e db 64 f4 49 (初期値, コマンド0x27で変更可能)
- ・ Major (ID) : 0 (初期値, コマンド0x27で変更可能)
- ・ Measured Power : -55 dB (初期値, コマンド0x27で変更可能)
- ・ Minor詳細

Byte index	24		25		備考
Bit	7~4	3~0	7~4	3~0	
項目	意味	データ値			
温度	0	Set No ※1	範囲 : ±100°C		
湿度	1	Set No ※1	範囲 : 0~100%		
脈拍数	2	Set No ※1	範囲 : 0~215 [BPM]		
暑さストレス	3	Set No ※1	範囲 : 0~4		
高度差	4	範囲 : -2048~+2047m		四捨五入して出力の事	
体動量	5	範囲 : 0~937 [回/分]			
緯度L	6	緯度データの下12bit		※2参照	
緯度M	7	緯度データの中12bit			
緯度H	8	Set No ※1	緯度データの上8bit		
経度L	9	経度データの下12bit			
経度M	10	経度データの中12bit			
経度H	11	Set No ※1	経度データの上8bit		
予約	12	-			
予約	13	-			
予約	14	-			
落下検知	15	範囲 : -1~4000 [秒]		※3参照	

※1：Set Noは1セットのデータを送信完了する毎に+1する(0~15の間でループする)

※2：緯度・経度データの分割方法

32bitデータのbit位置	緯度データ (32bit) または 経度データ (32bit)							
	31~28	27~24	23~20	19~16	15~12	11~8	7~4	3~0
格納先	H (上8bit)			M (中12bit)			L (下12bit)	
Byte indexとbit位置	index:25 bit:7~4	index:25 bit:3~0	index:24 bit:3~0	index:25 bit:7~4	index:25 bit:3~0	index:24 bit:3~0	index:25 bit:7~4	index:25 bit:3~0

※3：-1は未検出を示す。0以上は検出タイミングを0秒とした経過時間を示す。

経過時間が4000秒以上の場合は4000を送信する。

5. ANNEX

5.1. 付表等

付表 1. ACK応答コード

Code	意味
0	成功 success
1	未定義コマンド No definition command
2	コマンドの引数が範囲外 Command argument is out of definition range
3	設定パラメータが範囲外 Setting parameter is out of range
4	チェックサムエラー Error checksum
5	エラー状態 Error state
16	消去状態 Erase continue (cmd:0x06, 0x26 のみ使用)

付表 2. System states

Code	略称	意味
0	NONE	該当なし
1	IDLE	IDLEモード
2	S_MODE	スタンダアローンモード
3	SD_MODE	スタンダアローンモード (リアルタイムモードから変化した時)
4	R_MODE	リアルタイムモード
5	RD_MODE	リアルタイムモード (スタンダアローンモードから変化した時)

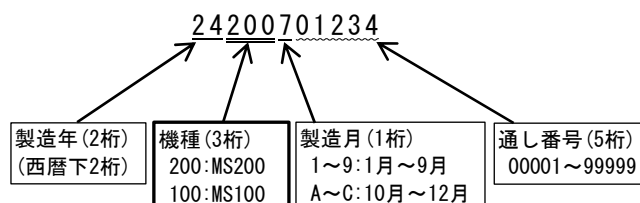
付表 3. アドバタイズ設定

Code	略称	意味
0	OFF	OFF
1	Beacon1	Beacon setting1 (落下検知時、パターン1で送信)
2	Beacon2	Beacon setting2 (落下検知時、パターン2で送信)
3	Beacon3	Beacon setting3 (落下検知時、パターン3で送信)

注 : Beacon setting1 ~ setting3 の詳細は4項を参照の事。

5.2. MS200 と MS100 の判別方法

serial numberは下記構成になっています。cmd:0x0Cでserial numberを読み出して機種を判別して下さい。



5.3. MS100 互換モードについて

MS100互換モードはMS200出荷時に設定され、ユーザーでの設定は出来ません。

通常は互換OFFで出荷されます。

MS100の下記Verと組合せるシステムをご使用中の場合に、MS200の互換モードを設定する事でMS200のBluetooth通信内容をMS100と同等にする目的で用意している機能となります。

<互換モードの対象> ④

- ・ MS100 Ver1.0.8
- ・ MS100 Ver1.0.9
- ・ MS100 Ver1.2.1

注意：ご使用中のシステムとの接続を保障する機能では有りません。

互換モードを設定しても、タイミング等によりご使用中のシステムと接続出来ない場合も有ります。

5. 4. 用語の説明

④

用語	説明
運動習慣	使用者の運動習慣を取扱説明書2. 1. 4. 1に従って設定して下さい。 暑さストレスレベルの判定に使用します。
既往歴	使用者の既往歴を取扱説明書2. 1. 4. 1に従って設定して下さい。 暑さストレスレベルの判定に使用します。
通知閾値	暑さストレスレベル警告表示を出す設定値です。 暑さストレスレベルが本設定値以上になった場合、警告表示に切替わります。 なお0を設定した場合は、血行指標31以上で警告表示に切替わります。
ストレージ動作設定	ストレージにデータを保存する方式を選択します。 ・記録保持：ストレージに空きが無くなった場合、センシングを中止します。 ・連続記録：ストレージに空きが無くなった場合、古いデータを削除して、 センシングを継続します。
User LOG	通知画面でYESを選択した時の内容が保存されます。 詳細は3. 8項[3]を参照お願いします。
状況指数設定	ONの時、画面に状況指数レベルを表示します(取扱説明書1. 1. 3項参照)。 OFFの時、画面の状況指数レベルは非表示になります。
Belt Warning	取扱説明書3. 4項の「ベルトを締め直してください」の画面に切り替わるまでの時間を設定します。血行指標-1の状態が本設定以上継続した場合に画面が切り替わります。
血行指標 (Blood index)	脈拍波形から熱中症のリスクを判定する東芝独自の指標です。 血行指標が-1の状態は、脈拍が測定出来ていても暑さストレスレベルを判定出来ない為、 一定時間経過する場合は警告画面を出すようにしています。
暑さストレスレベル (Heat Index)	東芝独自のアルゴリズムで演算した指標です。 詳細は取扱説明書1. 1. 3項を参照お願いします。
Heat Index (MAX)	センシング中の暑さストレスレベルの最大値です。
体動量(BMA)	合成加速度が所定の閾値を1分間当たりで超えた回数です。 センシング中は1分毎に更新されます。 BMAはBody Movement Amount の略です。
PPI	脈拍間隔の事です。ms単位で出力します。 例えば脈拍が60回/分の時、PPIは60s/60回=1000ms付近になりますが、脈拍とPPIの計算は それぞれ独立している為、式の通りになるとは限りません。
高度差	気圧を元に計算した高度差を出力します。落下検知監視を開始(またはリセット)した 箇所の気圧を基準に高度差を計算します。

株式会社 東芝
