

INDEX

I. Application.....	2
II. Preparation	2
2. Connectors and wiring	2
2.1 RS-232C Remote control.....	2
2.2 LAN control.....	2
2.3 Monitor settings	2
III. Communication specification	3
3. Communication Parameter	3
3.1 RS-232C Remote control.....	3
3.2 LAN control.....	3
3.3 Communication timing	3
4. Communication Format.....	4
4.1 Header block format (固定長).....	5
4.2 Message block format.....	6
4.3 Check code.....	8
4.4 Delimiter	8
5. Message type.....	9
5.1 Get current Parameter from a monitor.	9
5.2 "Get parameter" reply	10
5.3 Set parameter.....	11
5.4 "Set parameter" reply	12
5.5 NULL Message.....	13
IV. Control Commands.....	14
6. Typical procedure example	14
6.1. How to change the"Input source"setting.	14
6.2. Operation Code (OP code) Table.....	17
7. Power control procedure	18
7.1 Power status read	18
7.2 Power control	19
8. Serial No. & Model Name Read	21
8.1 Serial No. Read.....	21
8.2 Model Name Read	23
9. LAN MAC Address.....	25
9.1 LAN MAC Address Read.....	25

I. Application

このドキュメントは、SHARP PN-LC752/LC652 における外部制御機能を使用した場合の通信方法を規定します。

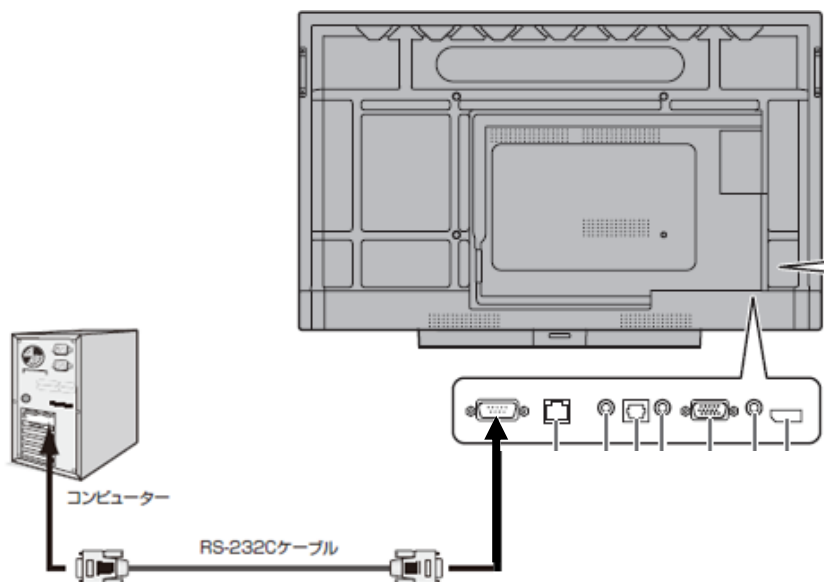
II. Preparation

2. Connectors and wiring

2.1 RS-232C Remote control

コネクタ：9-pin D-Sub

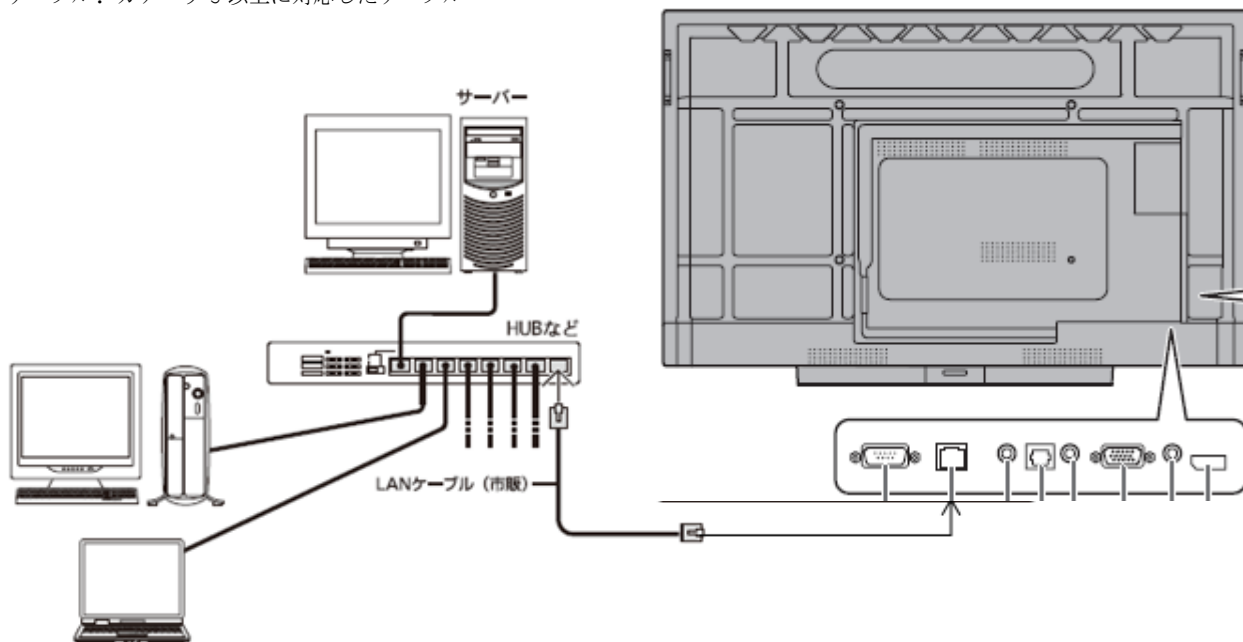
ケーブル：ストレートケーブル 本機の端子はメス型コネクタです。



2.2 LAN control

コネクタ：RJ-45 10/100/1000 BASE-T

ケーブル：カテゴリ 5 以上に対応したケーブル



2.3 Monitor settings

モニター側で以下の設定を行う必要があります。通信に失敗する場合はご確認ください。

- | | |
|--------------------|---------|
| (1) パワーセーブモード | オフ |
| (2) ネットワークディスプレイ制御 | オン |
| (3) コマンドフォーマット | Nフォーマット |

(取扱説明書の「設定メニュー」を参照してください。)

III. Communication specification

3. Communication Parameter

3.1 RS-232C Remote control

- | | |
|-------------|---------|
| (1) 通信方式 | 調歩同期 |
| (2) インタフェース | RS-232C |
| (3) ボーレート | 9600bps |
| (4) データ長 | 8bits |
| (5) パリティ | None |
| (6) ストップビット | 1 bit |
| (7) 文字コード | ASCII |

(注)

コマンドのバイト間隔は 100ms 以内にしてください。

3.2 LAN control

- | | |
|-------------|--|
| (1) 通信方式 | TCP/IP(インターネット・プロトコル・スイート) |
| (2) インタフェース | イーサネット (CSMA/CD) |
| (3) 通信階層 | トランスポート層 (TCP)
* TCP セグメントのペイロード部分を使用。 |
| (4) IP アドレス | (デフォルト) 自動設定
* 変更する場合は、取扱説明書の「ネットワーク設定」を参照してください。 |
| (5) ポート番号 | 7142 (固定) |

(注)

約 2 時間通信が途絶すると、モニターから Keep-Alive パケットを接続機器へ発信します。

このとき、接続機器から応答が無い場合は機器との接続を切断します。

2 時間以上間隔をあけて通信を行う際には、その都度再接続操作を行なってください。

3.3 Communication timing

コマンドを連続して送出する際には、モニターからの返答コマンドを受信してから次のコマンドを送出してください。

注：以下のコマンドを送信した場合は、返答コマンドを受信後、指定の間隔を空けてから次のコマンドを送出してください

- ◇ 電源 ON、電源 OFF を送出後、約 15 秒間。
- ◇ 入力切り替え送出後、約 10 秒間。

4. Communication Format

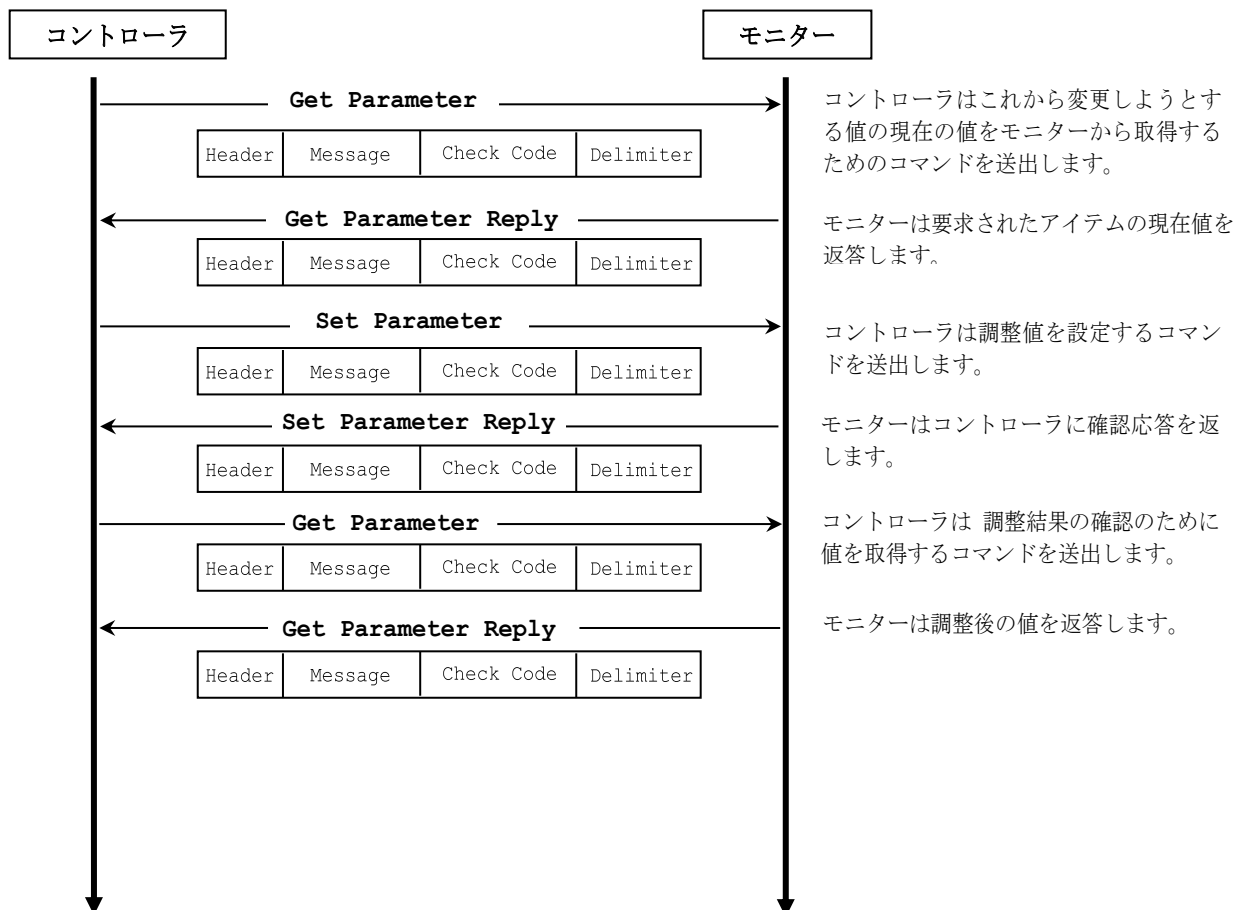
Header	Message	Check Code	Delimiter
--------	---------	------------	-----------

コマンドのパケットは、Header, Message, Check code, Delimiter の4つで構成されます。Delimiter の後には、パディングデータなどの余分なデータを付加しないでください。

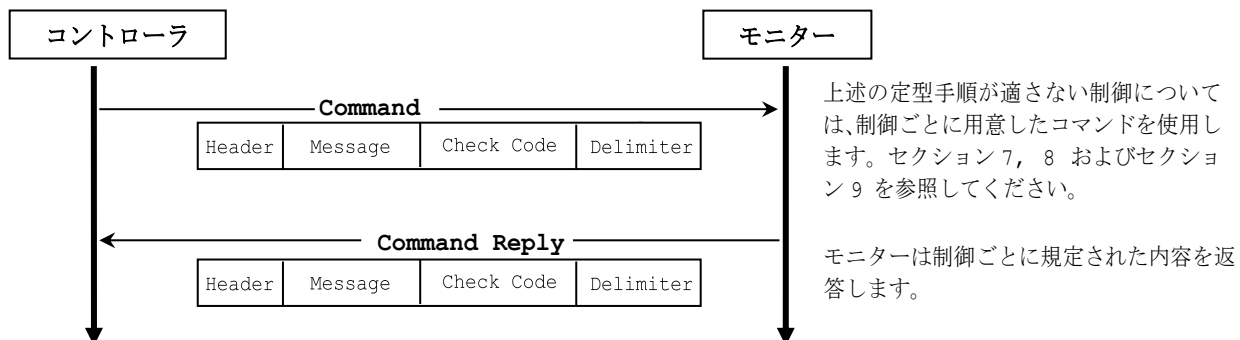
モニターコントロールの代表的な手順を以下に示します。

[コントローラ・モニター間 双方向通信構成図]

■ 通常のコマンド ("6.2. Operation Code (OP code) Table" を参照)



■ 専用のコマンド (7. 8. および 9 を参照)



4.1 Header block format (固定長)

Header	Message	Check code	Delimiter
--------	---------	------------	-----------

SOH	Reserved '0'	Destination	Source	Message Type	Message Length
1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th	6 th - 7 th

1stbyte) SOH: Header の開始 (Start of Header)
ASCII SOH (01h)

2ndbyte) Reserved: 機能拡張のための予約エリア。
本モニターでは ASCII の '0' (30h) にしてください。

3rdbyte) Destination: 行き先機器 ID. (受け手)
コマンドの受け手を規定します。
コントローラは、制御対象のモニターの“モニターID”または“グループID”をここに設定します。
Reply においては、モニターはここに常に '0' (30h) を入れて返します。

“モニターID”と“Destination Address”との変換テーブルを以下に示します。

Monitor ID	Destination Address
1	41h ('A')
ALL	2Ah ('*')

注) PN-LC752/LC652 は Monitor ID 1 固定です。

4thbyte) Source: 送り元機器 ID. (送り手)
sender address を規定します。
コントローラは '0' (30h) にしてください。
Reply においては、モニターはここに自身のモニターIDを入れて返します。

5thbyte) Message Type: (各状態に対応)
詳細は 4.2 “Message block format” を参照してください。
ASCII 'A' (41h): “Command”
ASCII 'B' (42h): “Command reply”
ASCII 'C' (43h): “Get current parameter”
ASCII 'D' (44h): “Get parameter reply”
ASCII 'E' (45h): “Set parameter”
ASCII 'F' (46h): “Set parameter reply”

6th - 7th bytes) Message Length:
ヘッダに続く STX から ETX のコマンド長を規定します。
この長さには STX と ETX を含みます。
バイトデータは ASCII キャラクタにエンコードされていなければなりません。
例) バイトデータ 3Ah は ASCII キャラクタの '3' と 'A' (33h と 41h) にします。
バイトデータ 0Bh は ASCII キャラクタの '0' と 'B' (30h と 42h) にします。

4.2 Message block format

Header	Message	Check code	Delimiter
--------	----------------	------------	-----------

“Message block format” は、“Header”内の“Message Type”に関連付けられます。

詳細は 4.1 “Header block format” を参照してください。

1) Get current parameter

コントローラは、モニターのステータスを取得したい場合に、この message を送出します。

必要なステータスを取得するためには“OP code page”と“OP code”を指定します。

“OP code page”と“OP code”については、“6.2. Operation Code (OP code) Table”を参照してください。

“Get current parameter”の“Message format”を下に示します。

STX	OP code page		OP code		ETX
	Hi	Lo	Hi	Lo	

➤ 詳細は 5.1 “Get current parameter from a monitor.” を参照してください。

2) Get Parameter reply

モニターは、コントローラの“Get current parameter” message において規定される、要求されたアイテムのステータスを返します。

“Get parameter reply”の“Message format”を以下に示します。

STX	Result		OP code page		OP code		Type		Max value			Current Value			ETX
	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	MSB		LSB	MSB		LSB	

➤ 詳細は 5.2 “Get parameter reply” を参照してください。

3) Set parameter

コントローラは、モニターの設定を変更する場合に、この message を送出します。

“Set parameter”の“Message format”を以下に示します。

STX	OP code page		OP code		Set Value			ETX
	Hi	Lo	Hi	Lo	MSB		LSB	

➤ 詳細は 5.3 “Set parameter” を参照してください。

4) Set Parameter reply

モニターは、“Set parameter” message の確認のために、この message を返します。

“Set parameter reply”の“Message format”を以下に示します。

STX	Result		OP code page		OP code		Type		Max value			Requested setting Value			ETX
	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	MSB		LSB	MSB		LSB	

➤ 詳細は 5.4 “Set parameter reply” を参照してください。

5) Command

“Command” message のフォーマットは各コマンドに依存します。

通常この“command” message は、“power control”などの非スライダーコントロールや、特殊な操作に用いられます。詳細はセクション 7, 8, および 9 を参照してください。

6) Command reply

モニターは、コントローラからの問い合わせに対しての返答を行います。

“Command reply” message のフォーマットは各コマンドに依存します。

詳細はセクション 7, 8, 9 および 5.5 “NULL Message” を参照してください。

4.3 Check code

Header	Message	Check code	Delimiter
--------	---------	-------------------	-----------

Check code は、SOH を除いた Header から Message の終わりまでの Block Check Code (BCC) です。

		2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
SOH	D ₀								
Reserved	D ₁								
Destination	D ₂								
Source	D ₃								
Type	D ₄								
Length (H)	D ₅								
Length (L)	D ₆								
STX	D ₇								
Data	D ₈								
ETX	D _n								
Check code	D _{n+1}	P	P	P	P	P	P	P	P

$$D_{n+1} = D_1 \text{ XOR } D_2 \text{ XOR } D_3 \text{ XOR } \dots \text{ XOR } D_n$$

XOR: Exclusive OR

Check code (BCC) の計算の例を以下に示します。

Header						Message										Check code (BCC)	Delimiter
SOH	Reserved	Destination Address	Source Address	Message type	Message length	STX	OP code page		OP code		Set Value				ETX		
01	30	41	30	45	30 41	02	30	30	31	30	30	30	36	34	03	77	0D
D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅ D ₆	D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀	D ₁₁	D ₁₂	D ₁₃	D ₁₄	D ₁₅	D ₁₆	D ₁₇	D ₁₈

$$\begin{aligned}
 \text{Check code (BCC) } D_{17} &= D_1 \text{ xor } D_2 \text{ xor } D_3 \text{ xor } \dots \text{ xor } D_{14} \text{ xor } D_{15} \text{ xor } D_{16} \\
 &= 30\text{h} \text{ xor } 41\text{h} \text{ xor } 30\text{h} \text{ xor } 45\text{h} \text{ xor } 30\text{h} \text{ xor } 41\text{h} \\
 &\quad \text{xor } 02\text{h} \text{ xor } 30\text{h} \text{ xor } 30\text{h} \text{ xor } 31\text{h} \text{ xor } 30\text{h} \text{ xor } 30\text{h} \\
 &\quad \text{xor } 30\text{h} \text{ xor } 36\text{h} \text{ xor } 34\text{h} \text{ xor } 03\text{h} \\
 &= 77\text{h}
 \end{aligned}$$

4.4 Delimiter

Header	Message	Check code	Delimiter
--------	---------	------------	------------------

パケットのdelimiterコードは、ASCIIのCR(0Dh)です。

5. Message type

5.1 Get current Parameter from a monitor.

STX	OP code page		OP code		ETX
	Hi	Lo	Hi	Lo	
1 st	2 nd -3 rd		4 th -5 th		6 th

モニターのステータスを取得したい場合に、この message を送出します。

“OP code page” と “OP code” を指定して目的のステータスを取得します。“OP code page” と “OP code” については、“6.2. Operation Code (OP code) Table” を参照してください。

1stbyte) STX: Message の開始

ASCII STX (02h)

2nd-3rdbytes) OP code page: オペレーションコードのページ

ステータスを取得したいコントロールの “OP code page” を指定します。

各アイテムについては“6.2. Operation Code (OP code) Table” を参照してください。

“OP code page” のデータは、ASCII キャラクタに変換する必要があります。

例) バイトデータ 02h は、ASCII キャラクタの'0'と'2' (30h と 32h)に変換される必要があります。

OP code page 02h -> OP code page (Hi) = ASCII '0' (30h)

OP code page (Lo) = ASCII '2' (32h)

“6.2. Operation Code (OP code) Table” を参照してください。

4th-5thbytes) OP code: オペレーションコード

各アイテムについては“6.2. Operation Code (OP code) Table” を参照してください。

“OP code” のデータは、ASCII キャラクタに変換する必要があります。

例) バイトデータ 3Ah は、ASCII キャラクタの'3'と'A' (33h and 41h) に変換される必要があります。

OP code 3Ah -> OP code (Hi) = ASCII '3' (33h)

OP code (Lo) = ASCII 'A' (41h)

“6.2. Operation Code (OP code) Table” を参照してください。

6thbyte) ETX: Message の終結

ASCII ETX (03h)

5.2 "Get parameter" reply

STX	Result		OP code page		OP code		Type		Max value			Current Value			ETX
	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	MSB		LSB	MSB		LSB	
1 st	2 nd -3 rd		4 th -5 th		6 th -7 th		8 th -9 th		10 th -13 th			14 th -17 th			18 th

モニターは、要求されたアイテム (operation code) の現在の値とステータスを返します。

1stbyte) STX: Message の開始

ASCII STX (02h)

2nd-3rdbytes) Result code: リザルトコード

これらのバイトデータは、要求されたコマンドについての以下の結果を示します。

00h: ノーエラー。

01h: 本モニターでは非サポートのオペレーション、または現在の状態では非サポートのオペレーション。

モニターからの本リザルトコードは、ASCII キャラクタに変換されています。

例) バイトデータ 01h は、ASCII キャラクタの '0' と '1' (30h と 31h) に変換されます。

4th-5thbytes) OP code page: オペレーションコードのページ

これらのバイトデータは、返答アイテムの "OP code page" を示します。

モニターからの本返り値は、ASCII キャラクタに変換されています。

例) バイトデータ 02h は、ASCII キャラクタの '0' と '2' (30h と 32h) に変換されます。

"6.2. Operation Code (OP code) Table" を参照してください。

6th -7thbytes) OP code: オペレーションコード

これらのバイトデータは、返答アイテムの "OP code" を示します。

モニターからの本返り値は、ASCII キャラクタに変換されています。

例) バイトデータ 1Ah は、ASCII キャラクタの '1' と 'A' (31h と 41h) に変換されます。

"6.2. Operation Code (OP code) Table" を参照してください。

8th -9thbytes) Type: オペレーションタイプコード

00h: Set parameter

01h: Momentary

"Auto Setup" のようなパラメータが自動で変化するもの。

モニターからの本返り値は、ASCII キャラクタに変換されています。

例) バイトデータ 01h は、ASCII キャラクタの '0' と '1' (30h と 31h) に変換されます。

10th-13thbytes) Max. value: モニターが受け付け可能な最大値。 (16bits)

モニターからの本返り値は、ASCII キャラクタに変換されています。

例) '0', '1', '2', '3' は、0123h (291) を表します。

14th -17thbytes) Current Value: 現在の値 (16bits)

モニターからの本返り値は、ASCII キャラクタに変換されています。

例) '0', '1', '2', '3' は、0123h (291) を表します。

18thbyte) ETX: Message の終結

ASCII ETX (03h)

5.3 Set parameter

STX	OP code page		OP code		Set Value				ETX
	Hi	Lo	Hi	Lo	MSB			LSB	
1 st	2 nd -3 rd		4 th -5 th		6 th -9 th				10 th

モニターの調整値等を変更するにはこの message を送出します。

コントローラはモニターに値の変更を要求します。

1stbyte) STX: Message の開始

ASCII STX (02h)

2nd-3rdbytes) OP code page: オペレーションコードのページ

“OP code page” のデータは、ASCII キャラクタに変換する必要があります。

例) バイトデータ 02h は、ASCII キャラクタの '0' と '2' (30h と 32h) に変換される必要があります。

“6.2. Operation Code (OP code) Table” を参照してください。

4th-5thbytes) OP code: オペレーションコード

“OP code” のデータは、ASCII キャラクタに変換する必要があります。

例) OP code 1Ah -> OP code (Hi) = ASCII '1' (31h)

OP code (Lo) = ASCII 'A' (41h)

“6.2. Operation Code (OP code) Table” を参照してください。

6th-9thbytes) Set value: 設定値(16bit)

このデータは、ASCII キャラクタに変換する必要があります。

例) 0123h -> 1st(MSB) = ASCII '0' (30h)

2nd = ASCII '1' (31h)

3rd = ASCII '2' (32h)

4th(LSB) = ASCII '3' (33h)

10thbyte) ETX: Message の終結

ASCII ETX (03h)

5.4 "Set parameter" reply

STX	Result		OP code page		OP code		Type		Max value			Requested setting Value			ETX
	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	MSB		LSB	MSB		LSB	
1 st	2 nd -3 rd		4 th -5 th		6 th -7 th		8 th -9 th		10 th -13 th			14 th -17 th			18 th

モニターは“operation code”で要求されたパラメータとステータスをエコーバックします。

1stbyte) STX: Message の開始

ASCII STX (02h)

2nd-3rdbytes) Result code: リザルトコード

ASCII '0' '0' (30h, 30h): ノーエラー。

ASCII '0' '1' (30h, 31h): 本モニターでは非サポートのオペレーション、または現在の状態では非サポートのオペレーション。

4th-5thbytes) OP code page: 確認のため、オペレーションコードのページをエコーバックします。

モニターからの本返り値は、ASCII キャラクタに変換されています。

例) OP code page 02h -> OP code page = ASCII の '0' と '2' (30h と 32h)。

“6.2. Operation Code (OP code) Table”を参照してください。

6th-7thbytes) OP code: 確認のため、オペレーションコードをエコーバックします。

モニターからの本返り値は、ASCII キャラクタに変換されています。

例) OP code 1Ah -> OP code (Hi) = ASCII '1' (31h)

OP code (Lo) = ASCII 'A' (41h)

“6.2. Operation Code (OP code) Table”を参照してください。

8th-9thbytes) Type: オペレーションタイプコード

ASCII '0' '0' (30h, 30h): Set parameter

ASCII '0' '1' (30h, 31h): Momentary

“Auto Setup”のようなパラメータが自動で変化するもの。

10th-13thbytes) Max. value: モニターが受け付け可能な最大値。(16bits)

モニターからの本返り値は、ASCII キャラクタに変換されています。

例) '0', '1', '2', '3' は、0123h (291)を表します。

14th -17thbytes) Requested setting Value: 確認のため、パラメータをエコーバックします。(16bits)

モニターからの本返り値は、ASCII キャラクタに変換されています。

例) '0', '1', '2', '3' は、0123h (291)を表します。

18thbyte) ETX: Message の終結

ASCII ETX (03h)

5.5 NULL Message

STX	Command code		ETX
	'B'	'E'	

“NULL message” は以下の場合に用いられ、モニターから返されます。;

- モニターが「ホストに対して返答ができない」という旨のコントローラへの通知。(レディ状態ではない、もしくは想定外の状態。)
- 実際の“NULL Message”コマンド packets を以下に示します。;

```
01h-30h-30h-41h-42h-30h-34h-02h-42h-45h-03h-CHK-0Dh  
SOH-'0'-'0'-'A'-'B'-'0'-'4'-STX-'B'-'E'-ETX-CHK- CR
```

IV. Control Commands

6. Typical procedure example

以下はモニターをコントロールする手続きのサンプルです。"Get current parameter", "Set parameter"の例となります。

6.1. How to change the "Input source" setting.

Step 1. コントローラはモニターに対し、現在の Input source のセッティングと、このオペレーションがサポートしている設定可能範囲についての返答を要求します。(Get current parameter)

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-Monitor ID-'0'-'C'-'0'-'6'	STX-'0'-'0'-'6'-'0'-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始 (Start of Header)
'0' (30h): Reserved
Monitor ID: 値を取得したいモニターの Monitor ID を指定。
例) Monitor ID が '1' であれば、'A' を指定。
'0' (30h): Message の送り手はコントローラ。
'C' (43h): Message type は、"Get current parameter"。
'0'-'6' (30h, 36h): Message 長は 6 バイト。

Message

STX (02h): Message の開始
'0'-'0' (30h, 30h): オペレーションコードのページ番号は、'0'。
'6'-'0' (36h, 30h): オペレーションコードは (OP code page 0 の) 60h。
ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code
BCC の計算については、4.3 "Check code" を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

Step 2. モニターは現在の Input source のセッティングと、このオペレーションがサポートしている設定可能範囲を返答します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-'0'-'0'-'0'-'0'-'6'-'0'-'0'-'0'-'D'-'1'-'2'	STX-'0'-'0'-'0'-'0'-'6'-'0'-'0'-'0'-'0'-'8'-'9'-'0'-'0'-'0'-'1'-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始 (Start of Header)
'0' (30h): Reserved
'0' (30h): Message の受け手はコントローラ。
Monitor ID: 返答したモニターの Monitor ID を示します。
例) このバイトデータが 'A' であったときは、返答したモニターの Monitor ID は '1' です。
'D' (44h): Message Type は、"Get parameter reply"。
'1'-'2' (31h, 32h): Message 長は 18 バイト。

Message

STX (02h): Message の開始
'0'-'0' (30h, 30h): リザルトコード。 ノーエラー。
'0'-'0' (30h, 30h): オペレーションコードのページ番号は、'0'。
'6'-'0' (36h, 30h): オペレーションコードは (OP code page 0 の) 60h。
'0'-'0' (30h, 30h): オペレーションタイプは "Set parameter"。
'0'-'0'-'8'-'9' (30h, 30h, 38h, 39h): Input source の最大値は USB-C 端子 (0089h)。
'0'-'0'-'0'-'1' (30h, 30h, 30h, 31h): 現在の Input source は VGA 端子 (0001h)。

ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code

BCC の計算については、4.3 “Check code” を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

Step 3. コントローラはモニターに Input source 値の変更を要求します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-'Monitor ID- '0'-'E'-'0'-'A'	STX-'0'-'0'-'6'-'0'-' '0'-'0'-'1'-'1'-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始(Start of Header)

'0' (30h): Reserved

Monitor ID: 値を変更したいモニターの Monitor ID を指定。

例) Monitor ID が '1' であれば、'A' を指定。

'0' (30h): Message の送り手はコントローラ。

'E' (45h): Message Type は、“Set parameter command”。

'0'-'A' (30h, 41h): Message 長は 10 バイト。

Message

STX (02h): Message の開始

'0'-'0' (30h, 30h): オペレーションコードのページ番号は、'0'。

'6'-'0' (36h, 30h): オペレーションコードは (OP code page 0 の) 60h。

'0'-'0'-'1'-'1' (30h, 30h, 31h, 31h): Input source を HDMI1 端子 (0011h) に切り替える。

ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code

BCC の計算については、4.3 “Check code” を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

Step 4. モニターは確認応答を返します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-'0'- Monitor ID - 'F'-'1'-'2'	STX-'0'-'0'-'0'-'0'-'6'-'0'-'0'-'0'-' '0'-'0'-'8'-'9'-'0'-'0'-'1'-'1'-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始(Start of Header)

'0' (30h): Reserved

'0' (30h): Message の受け手はコントローラ。

Monitor ID: 返答したモニターの Monitor ID を示します。

例) このバイトデータが 'A' であったときは、返答したモニターの Monitor ID は '1' です。

'F' (46h): Message Type は、“Set parameter reply”。

'1'-'2' (31h, 32h): Message 長は 18 バイト。

Message

STX (02h): Message の開始

'0'-'0' (30h, 30h): リザルトコード。 ノーエラー。

'0'-'0' (30h, 30h): オペレーションコードのページ番号は、'0'。

'6'-'0' (36h, 30h): オペレーションコードは (OP code page 0 の) 60h。

'0'-'0' (30h, 30h): オペレーションタイプは “Set parameter”。

'0'-'0'-'8'-'9' (30h, 30h, 38h, 39h): Input source の最大値は USB-C 端子 (0089h)。

'0'-'0'-'1'-'1' (30h, 30h, 31h, 31h): 受信した Input source は HDMI1 (0011h)。

ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code

BCCの計算については、4.3 “Check code”を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

- もし Input source 値をチェックする必要があるならば、Step 1 から Step 2 を繰り返してください。(推奨)

6.2. Operation Code (OP code) Table

Item	OP code page	OP code	Parameter	Remarks
入力選択	00h	60h	00h: No mean 01h: VGA 05h: Video 0Dh: OPTION 0Fh: DisplayPort 11h: HDMI1 12h: HDMI2 82h: HDMI3 87h: HOME 89h: USB-C	
音量	00h	62h	00h: 音量小(0) 64h: 音量大(100)	
ミュート	00h	8Dh	00h, 02h: Audio ミュート解除 01h: Audio ミュート	
モニターID	02h	3Eh	01h: ID Read only	
水平解像度	02h	50h	00h: 低 Max. : 高	
垂直解像度	02h	51h	00h: 低 Max.: 高	
アスペクト	02h	70h	00h: No mean 01h: 4:3 02h: ワイド 07h: Dot by Dot	
START UP PC	10h	C2h	00h: No mean 01h: 実行する	
FORCE QUIT	10h	C3h	00h: No mean 01h: 実行する	

7. Power control procedure

7.1 Power status read

1) コントローラはモニターに対し、現在の power status の返答を要求します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-Monitor ID-'0'-'A'-'0'-'6'	STX-'0'-'1'-'D'-'6'-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始(Start of Header)

'0' (30h): Reserved

Monitor ID: Status を取得したいモニターの Monitor ID を指定。

例) Monitor ID が '1' であれば、'A' を指定。

'0' (30h): Message の送り手はコントローラ。

'A' (41h): Message Type は、"Command"。

'0'-'6' (30h, 36h): Message 長は 6 バイト。

Message

STX (02h): Message の開始

'0'-'1'-'D'-'6': "Get power status" コマンド

ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code

BCC の計算については、4.3 "Check code" を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

2) モニターは現在の power status を返します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-'0'-Monitor ID-'B'-'1'-'2'	STX-'0'-'2'-ST-'D'-'6'-'0'-'0'-'0'-'0'-'4'-MODE-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始(Start of Header)

'0' (30h): Reserved

'0' (30h): Message の受け手はコントローラ。

Monitor ID: 返答したモニターの Monitor ID を示します。

例) このバイトデータが 'A' であったときは、返答したモニターの Monitor ID は '1' です。

'B' (42h): Message Type は、"Command reply"。

'1'-'2' (31h, 32h): Message 長は 18 バイト。

Message

STX(02h): Message の開始

'0'-'2' (30h, 32h): Reserved data

ST: エラーステータス

ノーエラー : 00h (30h, 30h)

エラー : 01h (30h, 31h)

'D'-'6' (44h, 36h): Power Status Read

'0'-'0' (30h, 30h): Parameter type code は、"Set parameter"。

'0'-'0'-'0'-'4' (30h, 30h, 30h, 34h): Power status は全部で 4 タイプ。

MODE: 現在の power status。

オン : 0001 (30h, 30h, 30h, 31h)

スリープ状態 : 0002 (30h, 30h, 30h, 32h)

電源待機状態 : 0004 (30h, 30h, 30h, 34h)

ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code

BCC の計算については、4.3 "Check code" を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

7.2 Power control

1) コントローラはモニターに、モニター電源の制御を要求します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-Monitor ID-'0'- 'A'-'0'-'C'	STX-'C'-'2'-'0'-'3'-'D'-'6'- MODE-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始 (Start of Header)
'0' (30h): Reserved
Monitor ID: 値を変更したいモニターの Monitor ID を指定。
例) Monitor ID が '1' であれば、'A' を指定。
'0' (30h): Message の送り手はコントローラ。
'A' (41h): Message type は、“Command”。
'0'-'C' (30h, 43h): Message 長は 12 バイト。

Message

STX (02h): Message の開始
'C'-'2'-'0'-'3'-'D'-'6' (43h, 32h, 30h, 33h, 44h, 36h): “power control” コマンド。
MODE: power status.
オン : 0001 (30h, 30h, 30h, 31h)
電源待機状態 : 0004 (30h, 30h, 30h, 34h)
ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code
BCC の計算については、4.3 “Check code” を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

2) モニターは確認応答を返します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-'0'-Monitor ID- 'B'-'0'-'E'	STX-ST-'C'-'2'-'0'-'3'-'D'-'6'- MODE-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始 (Start of Header)
'0' (30h): Reserved
'0' (30h): Message の受け手はコントローラ。
Monitor ID: 返答したモニターの Monitor ID を示します。
例) このバイトデータが 'A' であったときは、返答したモニターの Monitor ID は '1' です。
'B' (42h): Message type は、“Command reply”。
'0'-'E' (30h, 45h): Message 長は 14 バイト。

Message

STX (02h): Message の開始
ST: エラーステータス
ノーエラー : 00h (30h, 30h)
エラー : 01h (30h, 31h)
'C'-'2', '0'-'3'-'D'-'6' (43h, 32h, 30h, 33h, 44h, 36h): “power control reply” コマンド。
モニターはコントローラに “power control” コマンドと同じ返答をします。
MODE: power status.
オン : 0001 (30h, 30h, 30h, 31h)
電源待機状態 : 0004 (30h, 30h, 30h, 34h)
ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code
BCC の計算については、4.3 “Check code” を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

8. Serial No. & Model Name Read

8.1 Serial No. Read

このコマンドはシリアル No. の読み出しに用いられます。

- 1) コントローラはモニターにシリアル No. の読み出しを要求します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-Monitor ID-'0'-'A'-'0'-'6'	STX-'C'-'2'-'1'-'6'-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始 (Start of Header)
'0' (30h): Reserved
Monitor ID: 値を取得したいモニターの Monitor ID を指定。
例) Monitor ID が '1' であれば、'A' を指定。
'0' (30h): Message の送り手はコントローラ。
'A' (41h): Message type は、“Command”。
'0'-'6' (30h, 36h): Message 長は 6 バイト。

Message

STX (02h): Message の開始
'C'-'2'-'1'-'6' (43h, 32h, 31h, 36h): “Serial No.” コマンド
ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code
BCC の計算については、4.3 “Check code” を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

- 2) モニターはコントローラにシリアル No. データを返します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-'0'-Monitor ID-'B'-'N'-N	STX-'C'-'3'-'1'-'6'-Data(0)-Data(1)---Data(n)-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始 (Start of Header)
'0' (30h): Reserved
'0' (30h): Message の受け手はコントローラ。
Monitor ID: 返答したモニターの Monitor ID を示します。
例) このバイトデータが 'A' であったときは、返答したモニターの Monitor ID は '1' です。
'B' (42h): Message type は、“Command reply”。
N-N: Message 長。
注) 一度にモニターが返答できる最大のデータ長は 32 バイトです。

Message

STX (02h): Message の開始
'C'-'3'-'1'-'6' (41h, 33h, 31h, 36h): “Serial No. reply” コマンド。

Data(0)-Data(1)----Data(n): シリアル No. データ。

例) バイトデータ 20h は、ASCII キャラクタの '2' と '0' (32h and 30h) に変換されています。
シリアル No. データが 33h 31h 33h 32h 33h 33h 33h 34h の場合は以下の手順で復号します。
手順 1: シリアル No. データを文字列として扱います。
33h 31h 33h 32h 33h 33h 33h 34h → '3','1','3','2','3','3','3','4'
手順 2: 先頭から 2 文字ずつ 1 組にしてバイトデータとして扱います。
'3','1','3','2','3','3','3','4' → 31h 32h 33h 34h
手順 3: バイトデータを文字列として扱います。
31h 32h 33h 34h → “1234”
変換の結果、シリアル No は “1234” になります。

ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code

BCC の計算については、4.3 “Check code” を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

8.2 Model Name Read

このコマンドはモデル名の読み出しに用いられます。

- 1) コントローラはモニターにモデル名の読み出しを要求します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-Monitor ID-'0'-'A'-'0'-'6'	STX-'C'-'2'-'1'-'7'-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始 (Start of Header)
 '0' (30h): Reserved
 Monitor ID: 値を取得したいモニターの Monitor ID を指定。
 例) Monitor ID が '1' であれば、'A' を指定。
 '0' (30h): Message の送り手はコントローラ。
 'A' (41h): Message type は、“Command”。
 '0'-'6' (30h, 36h): Message 長は 6 バイト。

Message

STX (02h): Message の開始
 'C'-'2'-'1'-'7' (43h, 32h, 31h, 37h): “Model Name” コマンド
 ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code
 BCC の計算については、4.3 “Check code” を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

- 2) モニターはコントローラにモデル名データを返します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-'0'-Monitor ID-'B'-N-N	STX-'C'-'3'-'1'-'7'-Data(0) -Data(1)----Data(n)-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h): Header の開始 (Start of Header)
 '0' (30h): Reserved
 '0' (30h): Message の受け手はコントローラ。
 Monitor ID: 返答したモニターの Monitor ID を示します。
 例) このバイトデータが 'A' であったときは、返答したモニターの Monitor ID は '1' です。
 'B' (42h): Message type は、“Command reply”。
 N-N: Message 長。
 注) 一度にモニターが返答できる最大のデータ長は 32 バイトです。

Message

STX (02h): Message の開始
 'C'-'3'-'1'-'7' (43h, 33h, 31h, 37h): “Model Name reply” コマンド。

Data(0) -Data(1)----Data(n): モデル名データ。

例) バイトデータ 20h は、ASCII キャラクタの '2' と '0' (32h and 30h) に変換されています。
 モデル名データが 35h 30h 33h 34h 33h 30h 33h 33h の場合は以下の手順で復号します。
 手順 1: モデル名データを文字列として扱います。
 35h 30h 33h 34h 33h 30h 33h 33h → '5','0','3','4','3','0','3','3'
 手順 2: 先頭から 2 文字ずつ 1 組にしてバイトデータとして扱います。
 '5','0','3','4','3','0','3','3' → 50h 34h 30h 33h
 手順 3: バイトデータを文字列として扱います。
 50h 34h 30h 33h → “P403”
 変換の結果、モデル名は “P403” になります。

ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code

BCCの計算については、4.3 “Check code”を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

9. LAN MAC Address

9.1 LAN MAC Address Read

このコマンドは MAC アドレスの読み出しに用いられます。

- 1) コントローラはモニターに MAC アドレスの返答を要求します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-Monitor ID-'0'-'A'-'0'-'8'	STX-'C'-'2'-'2'-'A'-'0'-'2'-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h) : Header の開始 (Start of Header)
 '0' (30h) : Reserved
 Monitor ID : Status を取得したいモニターの Monitor ID を指定。
 例) Monitor ID が '1' であれば、'A' を指定。
 '0' (30h) : Message の送り手はコントローラ。
 'A' (41h) : Message type は、"Command"。
 '0'-'8' (30h, 38h) : Message 長は 8 バイト。

Message

STX (02h) : Message の開始
 'C'-'2'-'2'-'A': "LAN read" コマンド
 '0' - '2' : MAC Address
 ETX (03h) : Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code
 BCC の計算については、4.3 "Check code" を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh) : パケットの終結

- 2) モニターはコントローラに MAC アドレスを返します。

Header	Message	Check code	Delimiter
SOH-'0'-'0'-Monitor ID-'B'-LN(H)-LN(L)	STX-'C'-'3'-'2'-'A'-RC-'0'-'2'-IPV-MAC(0)-...-MAC(n)-ETX	BCC	CR

Header

SOH (01h) : Header の開始 (Start of Header)
 '0' (30h) : Reserved
 '0' (30h) : Message の受け手はコントローラ。
 Monitor ID : 返答したモニターの Monitor ID を示します。
 例) このバイトデータが 'A' であったときは、返答したモニターの Monitor ID は '1' です。
 'B' (42h) : Message type は、"Command reply"。
 N-N : Message 長。
 注) 一度にモニターが返答できる最大のデータ長は 32 バイトです。
 例) バイトデータ 20h は、ASCII キャラクタの '2' と '0' (32h and 30h) に変換されます。

Message

STX (02h) : Message の開始
 'C'-'3'-'2'-'A': "LAN read reply" コマンド
 RC: Reply リザルトコード
 '0'-'0' (30h, 30h) : 正常
 'F'-'F' (46h, 46h) : 異常
 '0' - '2' : MAC Address
 IPV: IPv4/IPv6

'0' - '4' (30h, 34h): IPv4

'0' - '6' (30h, 36h): IPv6

MAC(0-n): MAC Address

In the case of IPv4 -> n = 4

In the case of IPv6 -> n = 7

ETX (03h): Message の終結

Check code

BCC: Block Check Code

BCC の計算については、4.3 “Check code” を参照してください。

Delimiter

CR (0Dh): パケットの終結

本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。

(2023/2/27)

This document provides the technical information for users. SHARP CORPORATION reserves the right to change or modify the information contained herein without notice. SHARP CORPORATION makes no warranty for the use of its products and bears no responsibility for any errors or omissions which may appear in this document.