



## DigitoolMX LAN接続による外部コントロール

イーサネット上でDigitoolMXと通信する時のコマンドストラクチャーについて記載します。

注：各々のDigitoolMXの外部コマンドがどのように構成されているかこの文書で詳細に記述されていますが、DigitoolMX外部制御GUIウインドウの右下に送信されているコマンドが表示されています。これにより個々のコマンドが簡単に確認できます。作成するコマンドが正確かどうか確認することもできます。

TCPクライアント接続が確立されると、DigitoolMXはLAN上に送信されるコマンドを受け取ることができます。この通信は、ポート6667を使用します。また、ネットワークに存在するDigitoolMXは、ポート3334でUDP「ヘルスパケット」を10秒毎に出力します。このパケットはユニットとユニットタイプ（MX32、MX16またはLive）の名前を含み、IPアドレス239.0.0.10でブロードキャストされます。IPアドレスがDHCPによってユニットに割り当てられたとき、この機能によりネットワーク上のDigitoolMXを発見することができます。

すべてのDigitoolMXのコマンドには様々な長さのコードがあります。データは16進値25によってターミネーションされます。これはすべてのケースでターミナルバイトとなります。DigitoolMXのコマンドには、オーディオコマンドとコントロールコマンドの2つの基本タイプがあります。

### オーディオコマンド

オーディオコマンドは常に長さ17バイトで固定されています。すべてのオーディオコマンドは、16進シーケンスの0x53、0x00で開始されます。チャンネル指定に1ワード、ターゲット指定に1ワード、パラメータ指定に1ワード、ヴァリュア指定に1ワード、これら全てで4つの16ビットデータが、このシーケンス（0x53、0x00）の後に続きます。各ワードの最少バイトを先に送信しなければなりません。4つの16ビットデータの後は0x00のバイトが続きます。全てのコマンドは0x25によってターミネートされます。

オーディオコマンドの例を以下に示します。（値は16進です）：

例）

「null S」	チャンネル	ターゲット	コード	ヴァリュア
0053	0002	0004	0004	03E8

最小バイトを先に送信するので、以下のようになります。

**53 00 02 00 04 00 04 00 E8 03 00 00 00 00 00 25**

このオーディオコマンドは、チャンネル：2、ターゲット：4、パラメータ：4、ヴァリュア：03E8に該当します。ターゲット：4のパラメータ：4はDigitoolMXのインプットにあるゲートディケイ（Gate Decay）です。このコマンドはチャンネル2のゲートディケイを1000msに設定する事を表します。以下のページのテーブルにすべてのオーディオコマンドのターゲット、パラメータ、ヴァリュアが記載されています。



メモ：これらのコマンドいくつかののヴァリユ-表示は、8.8固定フォーマットを使用しています。このフォーマットでは、最初の8ビットは整数、次の8ビットは少数を表します。例えば、8.8フォーマットの値 0F80 は、15.5を表し、値 8010は、-0.0625を表します。

### コマンドテンプレート

下記のコマンド説明から、チャンネル、ターゲット、パラメータ、ヴァリユ-を確認してください。

53 00 Channel (xx00) Target (xxxx) Code (xxxx) Value (xxxx) 00 00 00 00 00 00 25

Target: 0000

Hardware

Parameter	Code	Value Range	Min	Max	Increment
Source Select	000F	0000 / 0001	Mic/Line	AES L	
Input Polarity	000B	0000 / 0001	normal	reverse	
Output Polarity	000D	0000 / 0001	normal	reverse	

Target: 0001

Input Generator

Parameter	Code	Value Range	Min	Max	Increment
Level	0000	8100 - 0000	-127.0 dB	0.0dB	0080 (.5dB - 8.8 format)
Waveform	000C	0000 - 0002	Sine	White	Sine,Pink,White
Frequency	0001	000A - 4E20	10 Hz	20 kHz	10 - 999 by1Hz 1000-9999,10Hz 10k - 20k,100Hz
Bypass	000B	0000 / 0001	bypass	active	



Target: 0002

Input Filter 1

Parameter	Code	Value Range	Min	Max	Increment
Filter Type	000A	0000 - 000B	LPF-12	Horn EQ	0 = LPF-12 1 = HPF-12 2 = PEQ 3 = Allpass-1 4 = Allpass-2 5 = LPF-6 6 = HPF-6 7 = Lo shelf 8 = Hi shelf 9 = Bandpass 10 = Bandstop 11 = Horn EQ
Bandwidth/Q	0002	004C - 0300	0.3	3.0	001A (0.1 - 8.8 format)
Level	0000	EC00 - 0F00	-20dB	15dB	0080 (.5dB - 8.8format)
Frequency	0001	000A - 4E20	10 Hz	20 kHz	10 - 999 by 1Hz 1000-9999, 10Hz 10k - 20k, 100Hz
Bypass	000B	0000 / 0001	bypass	active	



Target: 0004

Input Gate

Parameter	Code	Value Range	Min	Max	Increment
Attack	0003	0001 - 03E8	1ms	1000ms	1 - 9ms by 1ms 10-90, 10ms 100 - 900, 100ms
Decay	0004	0001 - 03E8	1ms	1000ms	1 - 9ms by 1ms 10-90, 10ms 100 - 900, 100ms
Threshold	0005	8100 - 0000	-127dB	0.0dB	0080 (.5dB - 8.8 format)
Floor	0006	8100 - FD00	-127dB	-3.0dB	0080 (.5dB - 8.8 format)
Mode	000B	0000 - 0005	Bypass	automix4	0 = bypass 1 = normal mode 2-5 = automix 1-4
Hold	000E	0001 - 03E8	1ms	1000 ms	1 - 9ms by 1ms 10-90, 10ms 100 - 900, 100ms
Priority 1 Master	000F	0001			
Priority 1 Slave(s)	0010	0000 / 0001	Bypass	On	
Priority 2 Master	0011	0001			
Priority 2 Slave(s)	0012	0000 / 0001	Bypass	On	
Priority 3 Master	0013	0001			
Priority 3 Slave(s)	0014	0000 / 0001	Bypass	On	
Priority 4 Master	0015	0001			
Priority 4 Slave(s)	0016	0000 / 0001	Bypass	On	

Targets: 0005 - 0008

Input Filters 2 - 5

See listing for Input Filter 1 ( Input Filter1 : TARGET 002参照 )



Target: 0009

## Input Compressor/Limiter

Parameter	Code	Value Range	Min	Max	Increment
Gain	0000	0000 – 1800	0dB	24dB	0080 (.5dB - 8.8format)
Attack	0003	0001 - 03E8	1ms	1000ms	1 - 9ms by 1ms 10 -90, 10ms 100 - 900, 100ms
Decay	0004	0001 - 03E8	1ms	1000ms	1 - 9ms by 1ms 10-90, 10ms 100 - 900, 100ms
Threshold	0005	8100 – 0000	-127dB	0.0dB	0080 (.5dB - 8.8 format)
Ratio	0007	0100 – 1400	1	20	0080 (.5 - 8.8 format)
Bypass	000B	0000 / 0001	bypass	active	

Target: 000A

## Input Delay

Parameter	Code	Value Range	Min	Max	Increment
Coarse Time	0008	0000 - 09C3	0 ms	2499ms	0001 (1ms)
Fine Time	0009	0000 – 0031	0 ms	1 ms	0001 (.0208ms)

Target: 000B

## Level to Matrix

Parameter	Code	Value Range	Min	Max	Increment
Level	0000	8100 - 0F00	-127dB	15.0dB	0080 (.5dB - 8.8 format)
Mute	001B	0000 / 8000	active	muted	

Targets: 000C - 0013

## Matrix Assignments for Outputs 1 - 8

Parameter	Code	Value Range	Min	Max	Increment
Level	0000	8100 – 0300	-127dB	3.0dB	0080 (.5dB - 8.8 format)
Mute	001B	0000 / 8000	active	muted	



Target: 0014  
Matrix Output Level

---

See listing for Level to Matrix ( Level to Matrix : TARGET 000B参照 )

Target: 0015  
Output Generator

---

See listing for Input Generator ( InputGenerator : TARGET 0001参照 )

Targets: 0017 - 001D  
Output Filters 1 - 7

---

See listing for Input Filter 1 ( Input Filter1 : TARGET 0002参照 )

Target: 001E  
Output Compressor/Limiter

---

See listing for Input Compressor/Limiter ( Input Comp/Limit : TARGET 0009参照 )

Target: 001F  
Output Delay

---

See listing for Input Delay ( Input Delay : TARGET 000A参照 )



Target: 001E

Crossover

Parameter	Code	Value Range	Min	Max	Increment
Lo Corner Freq	012	000A - 4E20	10Hz	20kHz	10 - 999 by 1Hz 1000-9999, 10Hz 10k - 20k, 100Hz
Hi Corner Freq	0013	000A - 4E20	10Hz	20 kHz	10 - 999 by 1Hz 1000-9999, 10Hz 10k - 20k, 100Hz
Align Lo	0010	0000 - 0008	Btrworth 6	Bessel 24	0=Butterworth 6 1=Butterworth 12 2=Butterworth 18 3=Butterworth 24 4=LnkwitzRiley12 5=LnkwitzRiley24 6=Bessel 12 7=Bessel 18 8=Bessel 24
Align Hi	0011	0000 - 0008	Btrworth 6	Bessel 24	0=Butterworth 6 1=Butterworth 12 2=Butterworth 18 3=Butterworth 24 4=LnkwitzRiley12 5=LnkwitzRiley24 6=Bessel 12 7=Bessel 18 8=Bessel 24



## コントロールコマンド

16進入力シーケンスの最初の2バイトが0x53、0x00、以外の時、コマンドはコントロールコマンドと解釈されます。コントロールコマンドの長さは一定ではなく、独自の16進シーケンスによって認識されます。コントロールコマンドリストはASCIIコードで記載します。例えば、COPYコマンドは以下のように与えられます：

COPYIN 2 5%

このASCIIシーケンスは、インプット2からインプット5へ全てのパラメータをコピーします。このコマンドの16進コードは、以下の通りです：

43 4f 50 59 49 4e 20 32 20 35 25

ASCIIと対応させると以下ようになります。

C(43)O(4f)P(50)Y(59)I(49)N(4e)\_(20)2(32)\_(20)5(35)% (25)

COPYINコマンドの後に2データ値が続くことに注意してください。これらはスペースで区切られます。(16進 20)

コントロールコマンドが1つ以上の関連するデータフィールドを持つ場合、これらのスペースはコマンドが正しく解釈されるためにセットされなければなりません。

すべてのコントロールコマンドにデータが付随するわけではありません。ユニットをロックするLOCKコマンドは単純に以下の通りです (ASCII)：

LOCK% (ASCII)

4c 4f 43 4b 25 (16進)

以下のページにいろいろなコントロールコマンドを記載します。

注：すべて16進フォーマットで示されたオーディオコマンドのバリューと違い、コントロールコマンドテーブルのすべてのバリューはASCIIバリューで表示しています。

## コマンドテンプレート

以下の例の【Command】をコマンド文字列へ、【Data1】と【Data2】を適切に対応するバリューに置き換えてください。(Dataが該当するコマンドに存在するならば)

スペースを含み、%で終わる事に注意してください。

Command% OR

Command Data1% OR

Command Data1 Data2%



Command: CHANGEPASS

Change Password (パスワードの変更)

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - New password	0000 – 9999			

Command: CLEARMATRIX

Clear the Audio Routing Matrix (Matrixのクリア)

No associated data (データなし)

Command: COPYIN

Copy Input Channel in Data Field 1 to Input Channel in Data Field 2

(インプット【Data1】チャンネルからインプット【Data2】チャンネルへコピー)

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Input to Copy	1 – 8	Input 1	Input 8	
2 - Input to Paste	1 – 8	Input 1	Input 8	

Command: COPYOUT

Copy Output Channel in Data Field 1 to Output Channel in Data Field 2

(アウトプット【Data1】chからアウトプット【Data2】chへコピー)

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Output to Copy	1 – 8	Output 1	Output 8	
2 - Output to Paste	1 – 8	Output 1	Output 8	

Command: CV x ENA

(where x = a CV target number between 1 and 8)

Enable CV controller x

(CVコントロールx (1~8) を有効/無効設定)

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Enable	0 / 1	Disable	Enable	



**Command: CV x LMN**

(where x = a CV target number between 1 and 8)

**Adjust Minimum Level for CV x**

( CVコントロール x ( 1 ~ 8 ) の最小レベルの設定 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Minimum Level	-254 – 6	-127.0dB	3.0dB	1(0.5dB)

(note : 整数値を送ると0.5dBで増加します。)

**Command: CV x LMX**

(where x = a CV target number between 1 and 8)

**Adjust Maximum Level for CV x**

( CVコントロール x ( 1 ~ 8 ) の最大レベルの設定 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Maximum Level	-254 – 6	-127.0dB	3.0dB	1(0.5 dB)

(note : 整数値を送ると0.5dBで増加します。)

**Command: CV x MSK**

(where x = a CV target number between 1 and 8)

**Enable/Disable CV control for Channel indicated in Data Field 1**

( CVコントロールターゲット x ( 1 ~ 8 ) の有効/無効の設定 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Channel number	1 - 8			
2 - Enable	0 / 1	Disable	Enable	



Command: CV x TGT

(where x = a CV target number between 1 and 8)

Select CV controller target

( CVコントロール x ( 1 ~ 8 ) ターゲット ( 0 ~ 25 ) の設定 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Target value	0 - 25			0 = matrix in x - out 1 1 = matrix in x - out 2 2 = matrix in x - out 3 3 = matrix in x - out 4 4 = matrix in x - out 5 5 = matrix in x - out 6 6 = matrix in x - out 7 7 = matrix in x - out 8 8 = matrix in 1 - out x 9 = matrix in 2 - out x 10 = matrix in 3 - out x 11 = matrix in 4 - out x 12 = matrix in 5 - out x 13 = matrix in 6 - out x 14 = matrix in 7 - out x 15 = matrix in 8 - out x 16 = matrix stereo in x -out 1,2 17 = matrix stereo in x -out 3,4 18 = matrix stereo in x -out 5,6 19 = matrix stereo in x -out 7,8 20 = matrix in 1,2 - stereoout x 21 = matrix in 3,4 - stereoout x 22 = matrix in 5,6 - stereoout x 23 = matrix in 7,8 - stereoout x 24 = input x 25 = output x

( note : テーブルのxは、CVコントロールチャンネルです。 )

**Command: CV x TYP**

(where x = a CV target number between 1 and 8)

Select CV controller type

( CVコントロール x ( 1 ~ 8 ) レベル/ミュート設定 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - CV type	0 / 1	Level	Mute	

**Command: ID**

Assign a name to the Digitool

( Digitoolネームアサイン設定 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Unit Name	0 - 10 ASCII chars			

**Command: INPUTNAME**

Assign a name to the Input selected in Data Field 1

( インプットネームアサイン設定 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Input Channel	1 - 8			
2 - Input Name	0 - 8 ASCII chars			

**Command: LOADP**

Load Preset number indicated in Data Field 1

( プリセットのロード設定 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Preset Number	1 - 8	Preset 1	Preset 8	

**Command: LOCK**

Lock unit at current security level  
(セキュリティレベルのロック)

---

No associated data (データなし)

**Command: MAXOUTLEVEL**

Set Maximum Output Level of channel indicated in Data Field 1 to value specified in Data Field 2  
(各チャンネルのアウトプットレベルの最大値設定)

---

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Channel	1 - 8			
2 - Max Output Level	-24 - 24	-24dB	24dB	1dB

**Command: OUTPUTNAME**

Assign a name to the Output selected in Data Field 1  
(アウトプットネームアサイン設定)

---

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Output Channel	1 - 8			
2 - Output Name	0 - 8 ASCII chars			

**Command: PASSWORD**

Send Password indicated in Data Field 1  
(パスワード設定)

---

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Current password	0000 - 9999			

(note: ユニットがロックされている時、有効なパスワードはアクセスされます。アンロックならばこのコマンドは効果ありません。)

**Command: PHANTOMPOW**

Enable Phantom Power for selected channel

( 選択されたチャンネルにファンタム電源を掛けます。 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Input Channel	1 - 8			
2 - Enable	0 / 1	Off	On	

**Command: PNAME**

Assign a name to Preset selected in Data Field 1

( プリセットネームアサイン )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Preset Number	1 - 8			
2 - Preset Name	0 - 4 ASCII chars			

**Command: PSERIAL**

Enable recall from Serial Control of Preset indicated in Data Field 1

( シリアルコンコントロールによるプリセット有効/無効 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Preset Number	1 - 8			
2 - Enable	0 / 1	Off	On	

**Command: SAVEP**

Save Preset number indicated in Data Field 1

( プリセットセーブ )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Preset Number	1 - 8	Preset 1	Preset 8	



Command: SC x ENA

(where x = a Serial Control target number between 1 and 8)

Enable SC controller x

( シリアルコントロール有効/無効 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Enable	0 / 1	Disable	Enable	

Command: SC x LMN

(where x = a Serial Control target number between 1 and 8)

Adjust Minimum Level for SC x

( シリアルコントロール最小レベル設定 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Minimum Level	-254 - 6	-127.0dB	3.0dB	1(0.5 dB)

(note: 整数値を送ると0.5dBで増加します。)

Command: SC x LMX

(where x = a Serial Control target number between 1 and 8)

Adjust Maximum Level for SC x

( シリアルコントロール最大レベル設定 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Maximum Level	-254 - 6	-127.0dB	3.0dB	1(0.5 dB)

(note: 整数値を送ると0.5dBで増加します。)

Command: SC x MSK

(where x = a Serial Control target number between 1 and 8)

Enable/Disable SC control for Channel indicated in Data Field 1

( 各チャンネルのシリアルコントロール有効/無効 )

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Channel number	1 - 8			
2 - Enable	0 / 1	Disable	Enable	



Command: SC x TGT

(where x = a Serial Control target number between 1 and 8)

Select SC controller target

(シリアルコントロール x (1~8) ターゲット (0~25) の設定)

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Target value	0 - 25			0 = matrix in x - out 1 1 = matrix in x - out 2 2 = matrix in x - out 3 3 = matrix in x - out 4 4 = matrix in x - out 5 5 = matrix in x - out 6 6 = matrix in x - out 7 7 = matrix in x - out 8 8 = matrix in 1 - out x 9 = matrix in 2 - out x 10 = matrix in 3 - out x 11 = matrix in 4 - out x 12 = matrix in 5 - out x 13 = matrix in 6 - out x 14 = matrix in 7 - out x 15 = matrix in 8 - out x 16 = matrix stereo in x -out 1,2 17 = matrix stereo in x -out 3,4 18 = matrix stereo in x -out 5,6 19 = matrix stereo in x -out 7,8 20 = matrix in 1,2 - stereo out x 21 = matrix in 3,4 - stereo out x 22 = matrix in 5,6 - stereo out x 23 = matrix in 7,8 - stereo out x 24 = input x 25 = output x

( note : テーブルのxは、シリアルコントロールのためのチャンネルセレクトです。 )



Command: SC x TYP

(where x = a Serial Control target number between 1 and 8)

Select SC controller type

(シリアルコントロール(1~8)タイプ(0~2)の設定)

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - SC type	0 - 2	Level	Level/Mute	0 = Level 1 = Mute 2 = Level / Mute

Command: SECURITY

Select Security Level of Digitool

(セキュリティレベル設定(0~4))

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Security Level	0 - 4	Off	local edit, mute	0 = Off 1 = local edit only 2 = local edit, remote 3 = local edit, remote, mute 4 = local edit, mute

Command: SENSITIVITY

Set Input Sensitivity of channel indicated in Data Field 1 to value specified in Data Field 2

(インプットチャンネル(1~8)感度(-24~24)の設定)

Data Field #	Value Range	Min	Max	Increment
1 - Channel	1 - 8			
2 - Sensitivity	-24 - 24	-24dB	24dB	1dB



## Command: UPDATE

この命令は、インプット、アウトプット、コンプレッサ、ゲート等のレベルを返します。最終コマンドが更新されてから発生したどのような変化もデータに含まれます。これは、TCPクライアント・ソフトウェアによって実行されたすべての変化を含みます。

---

No associated data.

このコマンドでデータが送られない間、以下のテーブルで示す、データフォーマットが返されます。：

byte	data	description
1	0x00	dummy byte
2	0x00	dummy byte
3	0xxx	input level data for channels 1 and 2 (4 bits each, bits 0-3 ch1, bits 4-7 ch2)
4	0x01	
5	0xxx	input compressor levels for channels 1,2 (4 bits each, bits 0-3 ch1, bits 4-7 ch2)
6	0x02	
7	0xxx	input level data for channels 3 and 4 (4 bits each, bits 0-3 ch3, bits 4-7 ch4)
8	0x03	
9	0xxx	input compressor levels for channels 3,4 (4 bits each, bits 0-3 ch3, bits 4-7 ch4)
10	0x04	
11	0xxx	input levels 5,6
12	0x05	
13	0xxx	input compressor levels 5,6
14	0x06	
15	0xxx	input levels 7,8
16	0x07	
17	0xxx	input compressor levels 7,8
18	0x08	
19	0xxx	output levels 1,2
20	0x11	
21	0xxx	output compressor levels 1,2
22	0x12	
23	0xxx	output levels 3,4
24	0x13	
25	0xxx	output compressor levels 3,4
26	0x14	
27	0xxx	output levels 5,6
28	0x15	
29	0xxx	output compressor levels 5,6
30	0x16	
31	0xxx	output levels 7,8
32	0x17	
33	0xxx	output compressor levels 7,8
34	0x18	
35	0xxx	gate status for channels 1-8 (on/off)
36	0xfe	
37	-	additional 32 byte messages indicating changes that have occurred since last
220	update	