

# WR-DX200/DX200DAN

RAMSA オーディオミキサー I/F 仕様書

— 2.01 版 —

パナソニックコネクト株式会社

メディアエンターテインメント事業部



## 目次

1. はじめに.....	4
2. 対象機種.....	4
3. 通信仕様.....	4
4. パスワード認証.....	4
5. 接続・切断.....	6
6. コマンドフォーマット(認証あり).....	7
6.1.1. 接続応答.....	7
6.1.2. コマンド送信.....	7
6.1.3. コマンド応答.....	7
6.1.4. エラー応答.....	7
7. コマンドフォーマット(認証なし).....	8
7.1.1. 接続応答.....	8
7.1.2. コマンド送信.....	8
7.1.3. コマンド応答.....	8
7.1.4. エラー応答.....	8
8. 制御コマンド.....	9
9. パラメーター詳細.....	11
9.1. フェーダーレベル.....	12
10. レベルメーター.....	15
10.1. レベルメーターフォーマット.....	16
11. 参考シーケンス.....	18

## 1. はじめに

- 本書は、RAMSA オーディオミキサーWR-DX200/200DAN（以下、ミキサー）を LAN 経由で制御するためのインターフェース仕様を示す仕様書です。

### 【注意事項】

本体 CPU ソフトバージョン V1.03R00 以降であることを確認してください。

当社は、本情報の使用によって生じたいかなる損害に対しても、一切の責任を負いません。

この情報は今後の製品のバージョンアップにより予告無しに変更の可能性があります。

## 2. 対象機種

- 本書の制御インターフェースは、次のミキサーに対応しています。

WR-DX200

WR-DX200DAN

## 3. 通信仕様

- 対象機種の通信仕様を示します。

項目		内容	備考
ネットワーク		100Base-TX	
プロトコル		IPv4 : TCP、UDP	
ポート	TCP/IP	62201	制御コマンド待受用
	UDP	62202	レベルメーター送信用
その他	同時接続数	最大 8	制御端末, WR-PU200, PC 用リモートコントロールソフト, iPad アプリ, 外部制御機器(プロジェクター, フラットパネルディスプレイ等)を含めて、同時に 8 端末まで接続可能

## 4. パスワード認証

- 本ミキサーは、コマンド通信を行う場合、パスワード認証を行うことを基本としています。PC ソフトからの設定により認証手続きを省略することもできます。

(PC ソフトのユーティリティ設定 - 認証設定 - 制御コマンド認証設定から変更可能)

- ミキサーに送信するパスワードメッセージは、ミキサーが与える乱数と SHA256 アルゴリズムによって、64 バイト長の符号化された認証データに変換する必要があります。

パラメーター	条件
パスワード	ASCII 英数字 最大 16 文字 PC ソフトを、WR-DX200 に接続時に使用するパスワードと同じ
乱数データ	ASCII 英小 16 進数 8 文字
認証データ	64 バイト ASCII 文字列 接続応答で受信した乱数データとミキサーのパスワードで生成した認証データ

## ■認証データの生成方法

「ミキサーパスワード(ASCII文字 最大32バイト)」「:(コロン 1バイト)」「乱数データ(ASCII文字8バイト)」を、SHA256で32バイトのハッシュ値に変換し、変換値をASCII文字 64バイトに変換したものが認証データになります。

例：ミキサーパスワード Admin12345、乱数データ 27704572 の場合

### ① 認証用データ作成

Admin12345:27704572

### ② SHA256変換

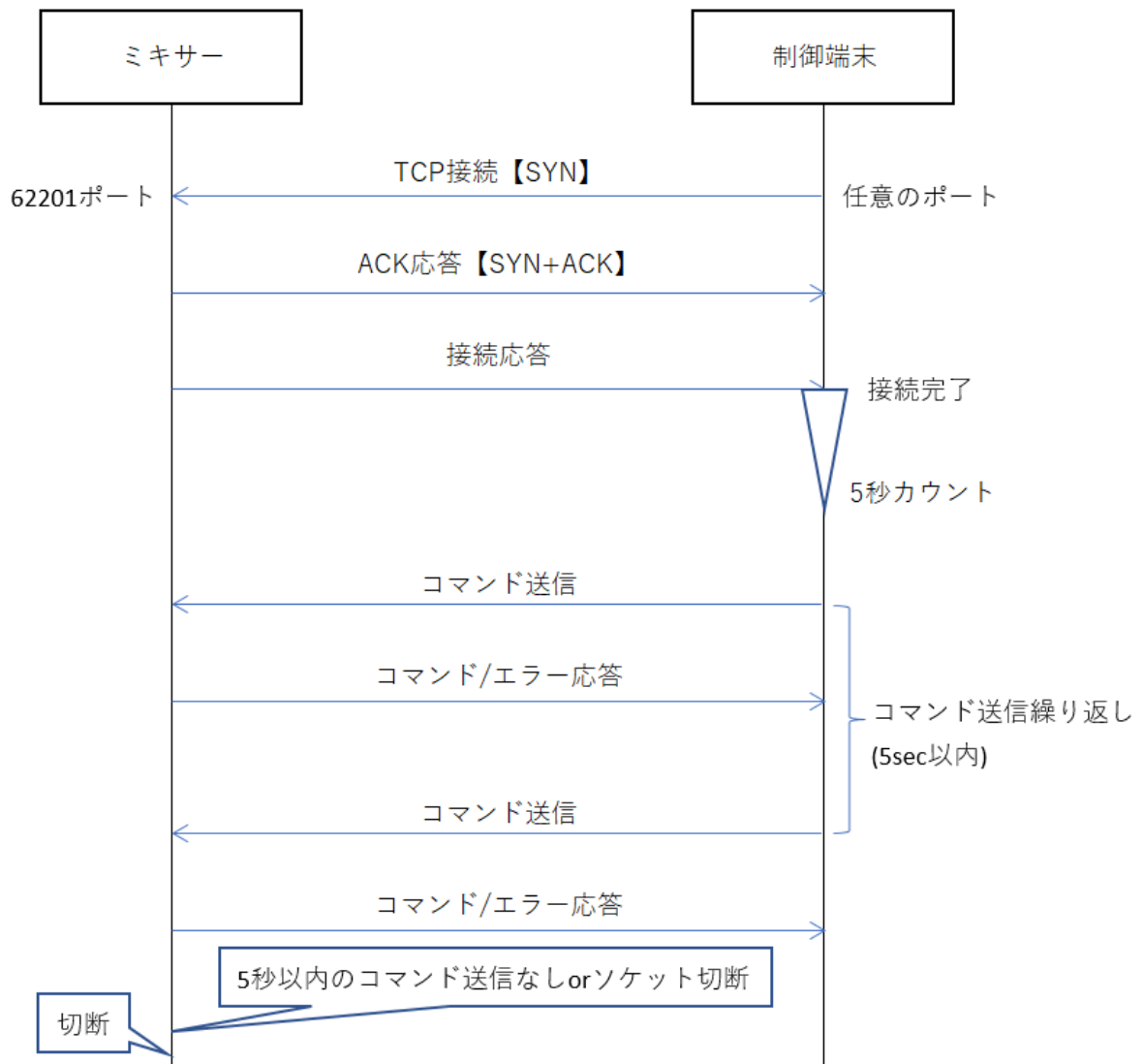
d0d5ce7a81095c578dca1dd17b62706e8ba5522784b0696ddd07090262bace7a

### ③ ASCII化

64 30 64 35 63 65 37 61 38 31 30 39 35 63 35 37 38 64 63 61 31 64 64 31 37 62 36 32 37 30  
36 65 38 62 61 35 35 32 32 37 38 34 62 30 36 39 36 64 64 64 30 37 30 39 30 32 36 32 62 61  
63 65 37 61

## 5. 接続・切断

- 制御端末からミキサーのポート 62201 に TCP 接続すると、自動的にミキサーは接続応答を行います。接続状態を維持してミキサーを制御するためには、接続完了後、5 秒以内毎に任意のコマンドを送信してください。制御端末からのコマンド送信が停止し 5 秒経過するとミキサーは制御端末との接続状態を切断しますのでご注意ください。また、制御端末が TCP ソケットをクローズすることも接続状態が切断されます。以下にシーケンスを示します。



## 6. コマンドフォーマット(認証あり)

### 6.1.1. 接続応答

#### (a) 接続 OK 時

データ部	空白	モード	空白	乱数部	終端記号
MIXCONTROL (ASCII 文字列)	(SP) 0x20	1 0x31	(SP) 0x20	zzzzzzzz (ASCII コード 16 進数)	(CR) 0x0d
10バイト	1バイト	1バイト	1バイト	8バイト	1バイト

モード：1 = 認証手続きあり

#### (b) 接続台数超過時

データ部	空白	モード	終端記号
MIXCONTROL (ASCII 文字列)	(SP) 0x20	N 0x4e	(CR) 0x0d
10バイト	1バイト	1バイト	1バイト

モード：N = 接続台数超過

### 6.1.2. コマンド送信

ヘッダー			データ部	終端記号
符号化メッセージ (上記「パスワード認証」参照)	0 0x30	0 0x30	制御コマンド [8. 制御コマンド参照] (ASCII 文字列)	(CR) 0x0d
64 バイト	1バイト	1バイト	不定長	1バイト

### 6.1.3. コマンド応答

ヘッダー		データ部	終端記号
0 0x30	0 0x30	応答データ [8. 制御コマンド参照] (ASCII 文字列)	(CR) 0x0d
1バイト	1バイト	不定長	1バイト

### 6.1.4. エラー応答

ヘッダー		応答データ	終端記号	エラーメッセージ内容
0 0x30	0 0x30	ERR1	(CR) 0x0d	未定義の制御コマンド
		ERR2		パラメーター範囲外
		ERR3		ビジー状態
		ERR4		タイムアウト
		ERR5		誤ったデータの長さ
		ERRA		パスワード不一致
		ER401		コマンドを処理した結果、エラー
1バイト	1バイト	4バイトまたは5バイト	1バイト	-

## 7. コマンドフォーマット(認証なし)

### 7.1.1. 接続応答

データ部	空白	モード	終端記号
MIXCONTROL (ASCII 文字列)	(SP) 0x20	0 0x30	(CR) 0x0d
10バイト	1バイト	1バイト	1バイト

モード：0 = 認証手続きなし

### (b) 接続台数超過時

データ部	空白	モード	終端記号
MIXCONTROL (ASCII 文字列)	(SP) 0x20	N 0x4e	(CR) 0x0d
10バイト	1バイト	1バイト	1バイト

モード：N = 接続台数超過

### 7.1.2. コマンド送信

ヘッダー		データ部	終端記号
0 0x30	0 0x30	制御コマンド [8. 制御コマンド参照] (ASCII 文字列)	(CR) 0x0d
1バイト	1バイト	不定長	1バイト

### 7.1.3. コマンド応答

ヘッダー		データ部	終端記号
0 0x30	0 0x30	応答データ [8. 制御コマンド参照] (ASCII 文字列)	(CR) 0x0d
1バイト	1バイト	不定長	1バイト

### 7.1.4. エラー応答

ヘッダー		応答データ	終端記号	エラーメッセージ内容
0 0x30	0 0x30	ERR1	(CR) 0x0d	未定義の制御コマンド
		ERR2		パラメーター範囲外
		ERR3		ビジー状態
		ERR4		タイムアウト
		ERR5		誤ったデータの長さ
		ERRA		パスワード不一致
		ER401		コマンドを処理した結果、エラー
1バイト	1バイト	4バイトまたは5バイト	1バイト	-



## 8. 制御コマンド

- ・ 制御端末とミキサーが接続した状態で本章に示す制御コマンドを送信することにより、ミキサーを制御することができます。
- ・ 制御端末からコマンド送信を行うと、ミキサーから、送信結果(同じデータ)のコマンド応答を行います。エラーの場合はエラー応答をします。
- ・ 具体的なコマンド例については 11. 参考シーケンスに記載しています。

■コマンド一覧 記号：“ ” はスペースを表します。

No.	項目	種別	送信	応答	パラメーター	備考
1	チャンネルON SW	設定	SCHON_(ch)_(onoff)	SCHON_(ch)_(onoff)	(ch):	チャンネル番号 「9.1.チャンネル番号」参照
					(onoff):	ON SW 0:OFF,1:ON
2		取得	GCHON_(ch)	GCHON_(ch)_(onoff)	No.1と同じ	(ch)が0の場合は、全チャンネルの値を取得可能です。 ※本体CPUソフトウェアバージョンが V1.03R00以降であることを確認して使用してください。
3	フェーダーレベル	設定	SLEVEL_(ch)_(level)	SLEVEL_(ch)_(level)	(ch):	チャンネル番号 「9.1.チャンネル番号」参照
					(level):	レベル 「9.2.フェーダーレベル」参照
4		取得	GLEVEL_(ch)	GLEVEL_(ch)_(level)	No.3と同じ	(ch)が0の場合は、全チャンネルの値を取得可能です。
5	パターンメモリの呼び出し	設定	SPTN_(no)	SPTN_(no)	(no):	パターンメモリ番号 1~32
6		取得	GPTN	GPTN_(no)	No.5と同じ	ミキサーに読み込まれているパターンメモリ番号を返します。パターンが読み込まれていない場合、0のパラメータを返します。
7	接点出力制御	設定	SEXP_(no)_(mode1)_(mode2)	SEXP_(no)_(mode1)_(mode2)	(no):	端子番号 1~4
					(mode1):	0:常時ブレイク 1:パターンメモリー状態出力 2:外部機器制御
					(mode2):	0~32
8		取得	GEXP(no)	GEXP(no)_(mode1)_(mode2)	No.7と同じ	常時ブレイク時:0 (GEXPの時は値不定です。) パターンメモリー状態出力時:1~32 外部機器制御時:0 ワンショット(500ms) 1 ステート

9	レベルメーター配信制御	設定	SMETER_(start)	SMETER_(start)	(start):	配信 0:停止,1:開始	レベルメーターの配信を制御します。
10	HAトリム	設定	STRIM_(IO)_(trim)	STRIM_(IO)_(trim)	(IO):	BAL入力のCH番号 1~8: BAL IN1~8	インプットトリムは1.0[dB]刻みです。
					(trim):	インプットトリム 「9.3.インプットトリム」参照	
11		取得	GTRIM_(IO)	GTRIM_(IO)_(trim)	No.10と同じ		
12	バスアサイン	設定	SBASN_(srcch)_(dstch)_(onoff)	SBASN_(srcch)_(dstch)_(onoff)	(srcch):	インプットチャンネル番号 「9.1.チャンネル番号」参照	インプットからバスへのバスアサインON/OFFを設定します。
					(dstch):	バスチャンネル番号 「9.1.チャンネル番号」参照	
					(onoff):	バスアサインスイッチ 0:OFF,1:ON	
13		取得	GBASN_(srcch)_(dstch)	GBASN_(srcch)_(dstch)_(onoff)	No.12と同じ		送信元と送信先のチャンネルが共にステレオ設定の場合、奇数チャンネルの値を参照してください。
14	マトリクスアサイン	設定	SMASN_(srcch)_(dstch)_(onoff)	SMASN_(srcch)_(dstch)_(onoff)	(srcch):	インプット、バスチャンネル番号 「9.1.チャンネル番号」参照	インプットからマトリクス、バスからマトリクスへのマトリクスアサインON/OFFを設定します。
					(dstch):	マトリクスチャンネル番号 「9.1.チャンネル番号」参照	
					(onoff):	マトリクスアサインスイッチ 0:OFF,1:ON	
15		取得	GMAASN_(srcch)_(dstch)	GMAASN_(srcch)_(dstch)_(onoff)	No.14と同じ		送信元と送信先のチャンネルが共にステレオ設定の場合、奇数チャンネルの値を参照してください。
16	フェーダー一括呼び出し	設定	SMFDR_(no)_(mtx1)_(mtx2)_(mtx3)_(mtx4)_(mtx5)_(mtx6)_(mtx7)_(mtx8)_(mtx9)_(mtx10)_(mtx11)_(mtx12)_(mtx13)_(mtx14)_(mtx15)_(mtx16)	SMFDR_(no)_(mtx1)_(mtx2)_(mtx3)_(mtx4)_(mtx5)_(mtx6)_(mtx7)_(mtx8)_(mtx9)_(mtx10)_(mtx11)_(mtx12)_(mtx13)_(mtx14)_(mtx15)_(mtx16)	(no):	パターンメモリ番号 1~32	パターンメモリに保持されているMTXのフェーダー値の中で特定のMTXのフェーダー値のみを設定します。
					(mtx1):	マトリクス1に反映させる 1:反映 0:反映しない	
					...	...	
					(mtx16):	マトリクス16に反映させる 1:反映 0:反映しない	
17	ステータス配信	設定	SSTATUS_(start)	SSTATUS_(start)	(start):	配信 0:停止,1:開始	ステータスの配信を制御します。

## 9. パラメータ詳細

### 9.1. チャンネル番号

チャンネル番号のテーブルを以下に示します。

コード	チャンネル	コード	チャンネル	コード	チャンネル	コード	チャンネル
1	INPUT1	33	BUS1	49	MATRIX1	65	OSC
2	INPUT2	34	BUS2	50	MATRIX2		
3	INPUT3	35	BUS3	51	MATRIX3		
4	INPUT4	36	BUS4	52	MATRIX4		
5	INPUT5	37	BUS5	53	MATRIX5		
6	INPUT6	38	BUS6	54	MATRIX6		
7	INPUT7	39	BUS7	55	MATRIX7		
8	INPUT8	40	BUS8	56	MATRIX8		
9	INPUT9	41	BUS9	57	MATRIX9		
10	INPUT10	42	BUS10	58	MATRIX10		
11	INPUT11	43	BUS11	59	MATRIX11		
12	INPUT12	44	BUS12	60	MATRIX12		
13	INPUT13	45	BUS13	61	MATRIX13		
14	INPUT14	46	BUS14	62	MATRIX14		
15	INPUT15	47	BUS15	63	MATRIX15		
16	INPUT16	48	BUS16	64	MATRIX16		
17	INPUT17						
18	INPUT18						
19	INPUT19						
20	INPUT20						
21	INPUT21						
22	INPUT22						
23	INPUT23						
24	INPUT24						
25	INPUT25						
26	INPUT26						
27	INPUT27						
28	INPUT28						
29	INPUT29						
30	INPUT30						
31	INPUT31						
32	INPUT32						

表 9-1. チャンネル番号

## 9.2. フェーダーレベル

フェーダーレベルのテーブルを以下に示します。

コード	値[dB]	コード	値[dB]	コード	値[dB]	コード	値[dB]
0	-∞	32	-49.2	64	-36.4	96	-23.6
1	-117	33	-48.8	65	-36.0	97	-23.2
2	-108	34	-48.4	66	-35.6	98	-22.8
3	-99	35	-48.0	67	-35.2	99	-22.4
4	-94	36	-47.6	68	-34.8	100	-22.0
5	-89.0	37	-47.2	69	-34.4	101	-21.6
6	-84.0	38	-46.8	70	-34.0	102	-21.2
7	-80.0	39	-46.4	71	-33.6	103	-20.8
8	-78.0	40	-46.0	72	-33.2	104	-20.4
9	-76.0	41	-45.6	73	-32.8	105	-20.0
10	-74.0	42	-45.2	74	-32.4	106	-19.8
11	-72.0	43	-44.8	75	-32.0	107	-19.6
12	-70.0	44	-44.4	76	-31.6	108	-19.4
13	-68.0	45	-44.0	77	-31.2	109	-19.2
14	-66.0	46	-43.6	78	-30.8	110	-19.0
15	-64.0	47	-43.2	79	-30.4	111	-18.8
16	-62.0	48	-42.8	80	-30.0	112	-18.6
17	-60.0	49	-42.4	81	-29.6	113	-18.4
18	-59.2	50	-42.0	82	-29.2	114	-18.2
19	-58.4	51	-41.6	83	-28.8	115	-18.0
20	-57.6	52	-41.2	84	-28.4	116	-17.8
21	-56.8	53	-40.8	85	-28.0	117	-17.6
22	-56.0	54	-40.4	86	-27.6	118	-17.4
23	-55.2	55	-40.0	87	-27.2	119	-17.2
24	-54.4	56	-39.6	88	-26.8	120	-17.0
25	-53.6	57	-39.2	89	-26.4	121	-16.8
26	-52.8	58	-38.8	90	-26.0	122	-16.6
27	-52.1	59	-38.4	91	-25.6	123	-16.4
28	-51.4	60	-38.0	92	-25.2	124	-16.2
29	-50.7	61	-37.6	93	-24.8	125	-16.0
30	-50.0	62	-37.2	94	-24.4	126	-15.8
31	-49.6	63	-36.8	95	-24.0	127	-15.6

表 9-2. フェーダーレベルコード【1/2】

コード	値[dB]	コード	値[dB]	コード	値[dB]	コード	値[dB]
128	-15.4	160	-9.0	192	-2.6	224	3.8
129	-15.2	161	-8.8	193	-2.4	225	4.0
130	-15.0	162	-8.6	194	-2.2	226	4.2
131	-14.8	163	-8.4	195	-2.0	227	4.4
132	-14.6	164	-8.2	196	-1.8	228	4.6
133	-14.4	165	-8.0	197	-1.6	229	4.8
134	-14.2	166	-7.8	198	-1.4	230	5.0
135	-14.0	167	-7.6	199	-1.2	231	5.2
136	-13.8	168	-7.4	200	-1.0	232	5.4
137	-13.6	169	-7.2	201	-0.8	233	5.6
138	-13.4	170	-7.0	202	-0.6	234	5.8
139	-13.2	171	-6.8	203	-0.4	235	6.0
140	-13.0	172	-6.6	204	-0.2	236	6.2
141	-12.8	173	-6.4	205	0.0	237	6.4
142	-12.6	174	-6.2	206	0.2	238	6.5
143	-12.4	175	-6.0	207	0.4	239	6.8
144	-12.2	176	-5.8	208	0.6	240	7.0
145	-12.0	177	-5.6	209	0.8	241	7.2
146	-11.8	178	-5.4	210	1.0	242	7.4
147	-11.6	179	-5.2	211	1.2	243	7.6
148	-11.4	180	-5.0	212	1.4	244	7.8
149	-11.2	181	-4.8	213	1.6	245	8.0
150	-11.0	182	-4.6	214	1.8	246	8.2
151	-10.8	183	-4.4	215	2.0	247	8.4
152	-10.6	184	-4.2	216	2.2	248	8.6
153	-10.4	185	-4.0	217	2.4	249	8.8
154	-10.2	186	-3.8	218	2.6	250	9.0
155	-10.0	187	-3.6	219	2.8	251	9.2
156	-9.8	188	-3.4	220	3.0	252	9.4
157	-9.6	189	-3.2	221	3.2	253	9.6
158	-9.4	190	-3.0	222	3.4	254	9.8
159	-9.2	191	-2.8	223	3.6	255	10.0

表 9-3. フェーダーレベルコード【2/2】

### 9.3. インプットトリム

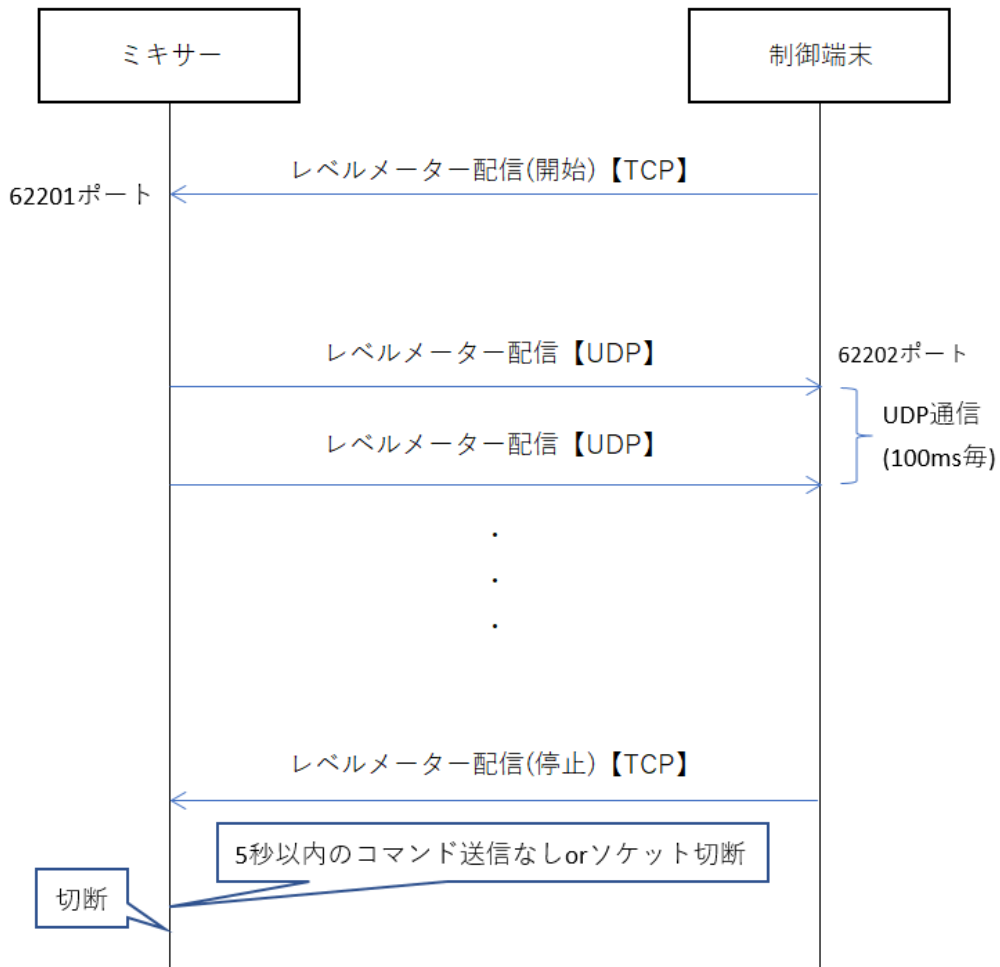
インプットトリムのテーブルを以下に示します。

コード	値[dB]	コード	値[dB]	コード	値[dB]
0	4.0	32	-28.0	64	-60.0
1	3.0	33	-29.0		
2	2.0	34	-30.0		
3	1.0	35	-31.0		
4	0.0	36	-32.0		
5	-1.0	37	-33.0		
6	-2.0	38	-34.0		
7	-3.0	39	-35.0		
8	-4.0	40	-36.0		
9	-5.0	41	-37.0		
10	-6.0	42	-38.0		
11	-7.0	43	-39.0		
12	-8.0	44	-40.0		
13	-9.0	45	-41.0		
14	-10.0	46	-42.0		
15	-11.0	47	-43.0		
16	-12.0	48	-44.0		
17	-13.0	49	-45.0		
18	-14.0	50	-46.0		
19	-15.0	51	-47.0		
20	-16.0	52	-48.0		
21	-17.0	53	-49.0		
22	-18.0	54	-50.0		
23	-19.0	55	-51.0		
24	-20.0	56	-52.0		
25	-21.0	57	-53.0		
26	-22.0	58	-54.0		
27	-23.0	59	-55.0		
28	-24.0	60	-56.0		
29	-25.0	61	-57.0		
30	-26.0	62	-58.0		
31	-27.0	63	-59.0		

表 9-4. インプットトリムコード

## 10. レベルメーター

- レベルメーターの配信開始/停止を行います。制御端末から開始要求がされると、100ms 毎に、ミキサーから全 ch 分のレベルメーターが、停止要求がされるまで UDP 通信で配信されます。



#	チャンネル	※1	バイト数	備考
1	メーターデータ	INPUT1	4	表 10-2. レベルメーター情報参照
2	メーターデータ	INPUT2	4	同上
:	:	:	:	:
32	メーターデータ	INPUT32	4	同上
33	メーターデータ	BUS1	4	同上
:	:	:	:	:
48	メーターデータ	BUS16	4	同上
49	メーターデータ	MATRIX1	4	同上
:	:	:	:	:
64	メーターデータ	MATRIX16	4	同上
65	メーターデータ	OSC	4	同上

表 10-1. レベルメーターデータ

※1：チャンネルの詳細は、9.1. チャンネル番号を参照。

## 10.1. レベルメーターフォーマット

#	名称	Byte	備考
1	レベルメーター	4	$-\infty \sim 20$ [dB] (DSP リニア値より計算。 $20 * \text{LOG}_{10}(\text{val}) + 20$ )  レベルメーターの値は、PPM (Peak-Programme Meter) となり、Attack time = 0ms, Release time = 100ms でリリース処理した値です。

表 10-2. レベルメーター情報

レベルメーターのフォーマットは 32bit float です。

例えばメーター値が 0[dB] の場合、実際のデータは 0x39a4f608 としてミキサーから送付されます。

配信されるパケットはすべての CH のメーター情報が固定の並びで送付されます。(260byte)

パケットのデータ部の先頭が INPUT1 のメーターデータとなります。



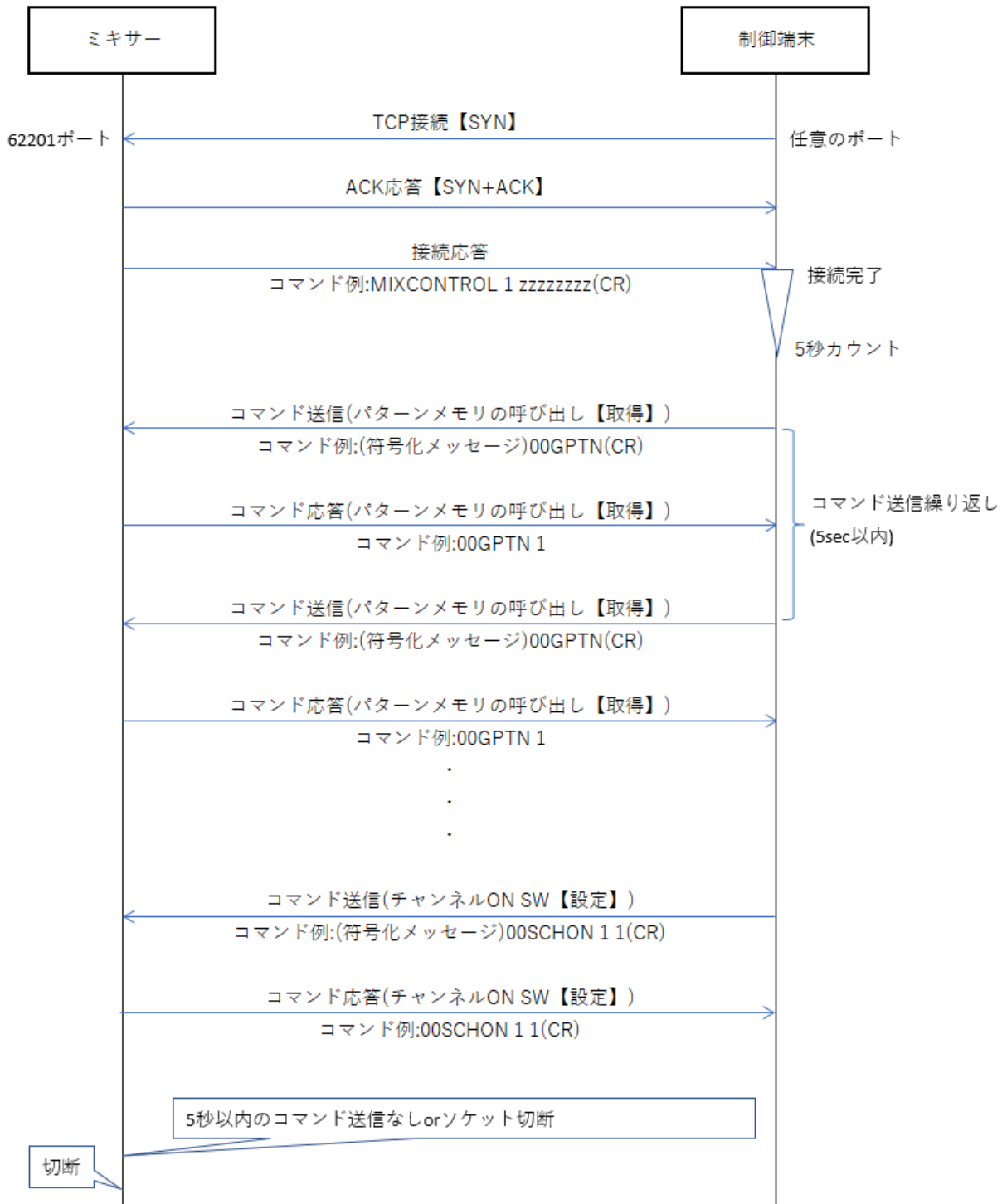
## 11. ステータス配信

制御端末から開始要求を行うと、開始要求後に変更された設定値が停止要求されるまで配信されます。

- ・ 配信は、1 秒ごとに行われます。
- ・ 変更された設定値は取得コマンドの形式で配信されます。配信されるコマンドは以下の通りです。
  - GCHON(チャンネル ON/OFF)
  - GLEVEL(フェーダーレベル)
  - GPTN(パターンメモリ番号)
  - GBASN(バスアサイン)
  - GMASN(マトリクスアサイン)
- ・ 変更がない場合は配信されません。
- ・ パターンメモリリード時は GPTN(パターンメモリ番号)のみ配信されます。

## 12. 参考シーケンス

- ・ 接続後の一例として認証ありの場合の参考シーケンスを記載します。
- ・ ミキサーとの接続を継続するため、パターンメモリ番号の取得を行いながら、INPUT1 の CH を ON にする際の参考シーケンスとなります。(パターンメモリ番号 1 が呼び出されている想定)



・接続応答

データ部	空白	モード	空白	乱数部	終端記号
MIXCONTROL (ASCII 文字列)	(SP) 0x20	1 0x31	(SP) 0x20	zzzzzzzz (ASCII コード 16 進数)	(CR) 0x0d
10バイト	1バイト	1バイト	1バイト	8バイト	1バイト

・コマンド送信(パターンメモリ番号の取得)

ミキサーのパターンメモリとして、パターンメモリ番号1が読み込まれていると想定します。

ヘッダー			データ部	終端記号
符号化メッセージ (上記「パスワード認証」参照)	0 0x30	0 0x30	GPTN (ASCII 文字列)	(CR) 0x0d
64バイト	1バイト	1バイト	4バイト	1バイト

・コマンド応答(パターンメモリ番号の応答)

パターンメモリ番号の1が読み込まれていることを示す、GPTN 1が送付されます。

ヘッダー		データ部	終端記号
0 0x30	0 0x30	GPTN 1 (ASCII 文字列)	(CR) 0x0d
1バイト	1バイト	6バイト	1バイト

・コマンド送信(INPUT1のCH ON)

INPUT1のCH SWをONにするコマンド例です。

ヘッダー			データ部	終端記号
符号化メッセージ (上記「パスワード認証」参照)	0 0x30	0 0x30	SCHON 1 1 (ASCII 文字列)	(CR) 0x0d
64バイト	1バイト	1バイト	9バイト	1バイト

・コマンド応答(INPUT1のCH ON)

ミキサーから、送信結果(同じデータ)のコマンド応答を行います。

ヘッダー		データ部	終端記号
0 0x30	0 0x30	SCHON 1 1 (ASCII 文字列)	(CR) 0x0d
1バイト	1バイト	9バイト	1バイト