

# P J L i n k 仕様書

Version 2.02

2017.1.13

## 目次

1.	概要	4
2.	コマンドフォーマット	5
2.1.	コマンド	5
2.2.	応答	5
2.3.	設定コマンド	6
2.4.	取得コマンド	6
2.5.	フォーマット	7
3.	プロトコル	8
3.1.	コマンド制御プロトコル	8
3.2.	検索プロトコル	9
3.2.1.	検索プロトコルの手続き	9
3.2.2.	コマンド詳細	11
3.3.	状態通知プロトコル	12
3.3.1.	状態通知プロトコルの手続き	12
3.3.2.	コマンド詳細	14
4.	制御プロトコルのコマンド詳細	16
4.1.	【電源制御命令】 POWR	16
4.2.	【電源状態問合せ】 POWR ?	17
4.3.	【入力切り換え命令】 INPT	18
4.4.	【入力切り換え問合せ】 INPT ?	20
4.5.	【AV ミュート命令】 AVMT	21
4.6.	【AV ミュート状態問合せ】 AVMT ?	22
4.7.	【エラー状態問合せ】 ERST ?	23
4.8.	【ランプ数・ランプ時間問合せ】 LAMP ?	24
4.9.	【入力切り換え一覧問合せ】 INST ?	25
4.10.	【プロジェクター/ディスプレイ名問合せ】 NAME ?	27
4.11.	【メーカー名問合せ】 INF1 ?	28
4.12.	【機種名問合せ】 INF2 ?	29
4.13.	【その他情報問合せ】 INFO ?	30

4.14.	【クラス情報問合せ】 CLSS ?	31
4.15.	【シリアルナンバー問合せ】 SNUM ?	32
4.16.	【ソフトウェアバージョン問合せ】 SVER ?	33
4.17.	【入力端子名称問合せ】 INNM ?	34
4.18.	【入力信号解像度問合せ】 IRES ?	35
4.19.	【推奨解像度問合せ】 RRES ?	36
4.20.	【フィルタ使用時間問合せ】 FILT ?	37
4.21.	【ランプ交換型番問合せ】 RLMP ?	38
4.22.	【フィルタ交換型番問合せ】 RFIL ?	39
4.23.	【スピーカー音量調整命令】 SVOL	40
4.24.	【マイク音量調整命令】 MVOL	41
4.25.	【フリーズ命令】 FREZ	42
4.26.	【フリーズ状態問合せ】 FREZ ?	43
5.	認証	44
5.1.	認証手続き	44
5.2.	認証手続きを行わない場合(セキュリティ無効)	46
5.3.	同一接続での連続コマンド送信	46
5.4.	接続の切断	46
6.	アプリケーション規約	50
7.	変更履歴	51

## 1. 概要

PC普及に伴う需要の拡大により、多くのメーカーよりプロジェクター/ディスプレイが商品化されている。そして、近年のデジタルメディアの多様化とネットワークの普及に伴い、ネットワークに対応したプロジェクター/ディスプレイが市場に普及してきた。

ネットワークに対応したプロジェクター/ディスプレイは、設置場所、距離の制限を緩和し、また同時に複数の機器を管理・監視する事ができるため、ユーザにとっての利便性を高めている。

しかし、メーカー毎に異なる制御形態であった事から、複数のメーカーの機器を一括で管理する事が難しく、導入の妨げとなる事態が発生していた。

この状況を受け、JBMAにより制御仕様の標準化が進められ、プロジェクター/ディスプレイ用の標準仕様である”PJLink”が策定された。

PJLinkに対応した製品であれば、異なるメーカー間、異なる機種間であっても、同一のソフトウェアやコントローラを用いて制御・監視を行う事ができるため、ユーザにとっての利便性を大きく高める事ができる。特に、システムとして導入する場合の、期間と費用の低減が見込まれ、企業・機関へのプロジェクター/ディスプレイの大量導入促進が期待できる。

本仕様書では、プロジェクター/ディスプレイの基本的な制御を行うClass1に対し、デバイス検索機能、自発的状态通知機能を追加すると共に、制御コマンドの追加・見直しを行った、Class2仕様を定義する。

なお、JBMAでは、機能・用途に応じた他のPJLink Classを順次定義していく予定である。

“PJLink Class2”では、

- ・デバイス検索
- ・ネットワーク経由でのプロジェクター/ディスプレイとの接続手順
- ・セキュリティ
- ・制御コマンド形態
- ・自発的状态通知

を定義する。

免責事項：

- 1)JBMAは、本仕様書に関していかなる保障もせず、またいかなるサポートサービスも提供しない。
- 2)JBMAは、本仕様書に関する問い合わせ、修正、バージョンアップ、サポートおよび保守の義務を負わない。
- 3)本仕様書を利用したこと起因する障害、あるいは損害（収入または利益の逸失を含む）については、直接的または間接的に関わらず、いかなる場合においてもJBMAは一切の責任を負わない。

## 2. コマンドフォーマット

### 2.1. コマンド

PJLink コマンドの内部は、次に示す構造となっている。

ヘッダ +クラス	コマンド本体	セパレータ (スペース)	送信パラメータ	終端 (CR)
2 バイト	4 バイト	1 バイト	128 バイト以内	1 バイト

PJLink コマンドを構成する文字列は、特に断りのない限り全て ASCII コードとする。

PJLink コマンドは、必ずヘッダ ‘%’ で始まる。

PJLink ヘッダ ‘%’ には、PJLink 規格クラスを示す ASCII 数字を 1 バイト付加する。

Class1 から規定しているコマンドでは、1 を付加し、Class2 から追加しているコマンドでは 2 を付加する。

コマンド本体は、各コマンド個別に定められる 4 バイトの固定長文字列である。

セパレータは、コマンド本体と送信パラメータとを隔てる。コマンドの場合は、必ず空白文字(スペース : 0x20)を使用する。

送信パラメータは 128 バイト以内の可変長文字列である。

コマンドは必ず終端(改行コード(CR) : 0x0d)で終了する。

コマンド本体部の英字の大文字・小文字は区別せず扱う。送信パラメータ部は、それを任意の文字列として扱うために英大小文字を区別する場合がある。この取り扱いについては各コマンドの仕様に従うものとする。

### 2.2. 応答

PJLink コマンドに対する応答(以下、単に応答)は、次のような構造になっている。

ヘッダ +クラス	コマンド本体	セパレータ (=)	応答パラメータ	終端 (CR)
2 バイト	4 バイト	1 バイト	128 バイト以内	1 バイト

応答のヘッダ及びクラスは、コマンドの場合と同一である。

コマンド本体部には、プロジェクター/ディスプレイが受信したコマンドがそのまま格納される。

セパレータは、コマンド本体と応答パラメータ部を隔てる。コマンドとの場合と異なり、応答の場合は必ず ‘=’ (イコール : 0x3d)を使用する。

応答パラメータには、各コマンドの応答内容が格納される。128 バイトまでの可変長文字列である。

応答は必ず終端(改行コード(CR) : 0x0d)で終了する。

コマンド本体部の英字の大文字・小文字は区別せず扱う。応答パラメータ部は、それを任意の文字列として扱うために英大小文字を区別する場合がある。この取り扱いについては各コマンドの仕様に従うものとする。

### 2.3. 設定コマンド

コマンドは設定コマンドと取得コマンドに大別される。

設定コマンドは、プロジェクター/ディスプレイの操作や設定を変更するものである。

設定コマンドのパラメータ部には、各コマンドによって定義される設定内容が格納される。

設定コマンドに対する応答は、通常、応答パラメータ部分に下記いずれかの応答コードが格納される。詳しくは[4. コマンド詳細]に各コマンドの仕様として記載する。

下記の場合には、未定義コマンド（ERR1）を返すこととする。

- ・ プロジェクター/ディスプレイがサポートしていないコマンドを受信した場合

意味	応答コード
成功	OK
未定義コマンド	ERR1
パラメータ範囲外	ERR2
受け付け不可期間	ERR3
プロジェクター/ディスプレイ異常※	ERR4

※プロジェクター/ディスプレイが正しく動作を継続できない状態とする

### 2.4. 取得コマンド

取得コマンドは、プロジェクター/ディスプレイの現在の設定内容や、内部に記録されているデータを取得するものである。

取得コマンドのパラメータ部には、取得コマンドであることを示すキャラクタ‘?’が格納される。

取得が成功した場合の応答は、各コマンドの仕様に従って、応答パラメータ部に適切な値が格納される。

応答が失敗した場合、通常、応答パラメータ部分に下記いずれかの応答コードが格納される。詳しくは[4. コマンド詳細]に各コマンドの仕様として記載する。

スタンバイ中に取得できないコマンドの場合には、受付不可期間と同等のエラーが返される。詳細については、各プロジェクター/ディスプレイの仕様を参照すること。

下記の場合には、未定義コマンド（ERR1）を返すこととする。

- ・ プロジェクター/ディスプレイがサポートしていないコマンドを受信した場合

意味	応答コード
未定義コマンド	ERR1
パラメータ範囲外	ERR2
受け付け不可期間	ERR3
プロジェクター/ディスプレイ異常※	ERR4

※プロジェクター/ディスプレイが正しく動作を継続できない状態とする

## 2.5. フォーマット

### ■設定コマンド

1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	可変長	1 バイト
%	クラス	コマンド	スペース	送信パラメータ	改行コード (CR)

#### 正常の場合の応答

1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	2 バイト	1 バイト
%	クラス	コマンド	セパレータ	OK	改行コード (CR)

#### 未定義コマンドの応答

1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト
%	クラス	コマンド	セパレータ	ERR1	改行コード (CR)

#### パラメータ範囲外の応答

1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト
%	クラス	コマンド	セパレータ	ERR2	改行コード (CR)

#### 受け付け不可期間の応答

1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト
%	クラス	コマンド	セパレータ	ERR3	改行コード (CR)

#### プロジェクター/ディスプレイ異常の応答

1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト
%	クラス	コマンド	セパレータ	ERR4	改行コード (CR)

### ■取得コマンド

1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	1 バイト	1 バイト
%	クラス	コマンド	スペース	?	改行コード (CR)

#### 正常の場合の応答

1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	可変長	1 バイト
%	クラス	コマンド	セパレータ	応答パラメータ	改行コード (CR)

#### 未定義コマンドの応答

1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト
%	クラス	コマンド	セパレータ	ERR1	改行コード (CR)

#### 受け付け不可期間の応答

1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト
%	クラス	コマンド	セパレータ	ERR3	改行コード (CR)

#### プロジェクター/ディスプレイ異常の応答

1 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト	4 バイト	1 バイト
%	クラス	コマンド	セパレータ	ERR4	改行コード (CR)

### 3. プロトコル

#### 3.1. コマンド制御プロトコル

プロジェクター/ディスプレイとコントローラの通信は、TCP/IP プロトコルを用いる。

プロジェクター/ディスプレイ側をサーバ、コントローラ側をクライアントとして処理する。そして、通信開始・通信終了を決定するのはコントローラ側である。

ポート名 pjlink	TCP 4352 ポート
-------------	--------------

複数台のプロジェクター/ディスプレイを操作する場合、コントローラは、操作するプロジェクター/ディスプレイの台数量の TCP/IP セッションを作成する。コントローラはプロジェクター/ディスプレイを IP アドレスにて判別する。

コントローラからのプロジェクター/ディスプレイ操作は、PJLink コマンドを送信することによって行う。それに対してプロジェクター/ディスプレイは PJLink によって定められた応答を送信する。この送信-応答を操作用通信の最小単位としている。PJLink コマンドおよびその応答については、4 章にて詳しく記載する。



## 3.2. 検索プロトコル

プロジェクター/ディスプレイの検索は、UDP プロトコルを用いる。

コントローラ側から検索開始命令を送信し、プロジェクター/ディスプレイ側は検索開始命令を受信後に検索応答を送信する。

ポート名 pjlink	UDP 4352 ポート
-------------	--------------

コントローラはブロードキャストアドレス（例：サブネットアドレスが 255.255.255.0 の場合 192.168.0.255、IPv6 の場合は ff02::1）に対して検索開始命令を送信することで、ネットワーク内のプロジェクターを検索することができる。

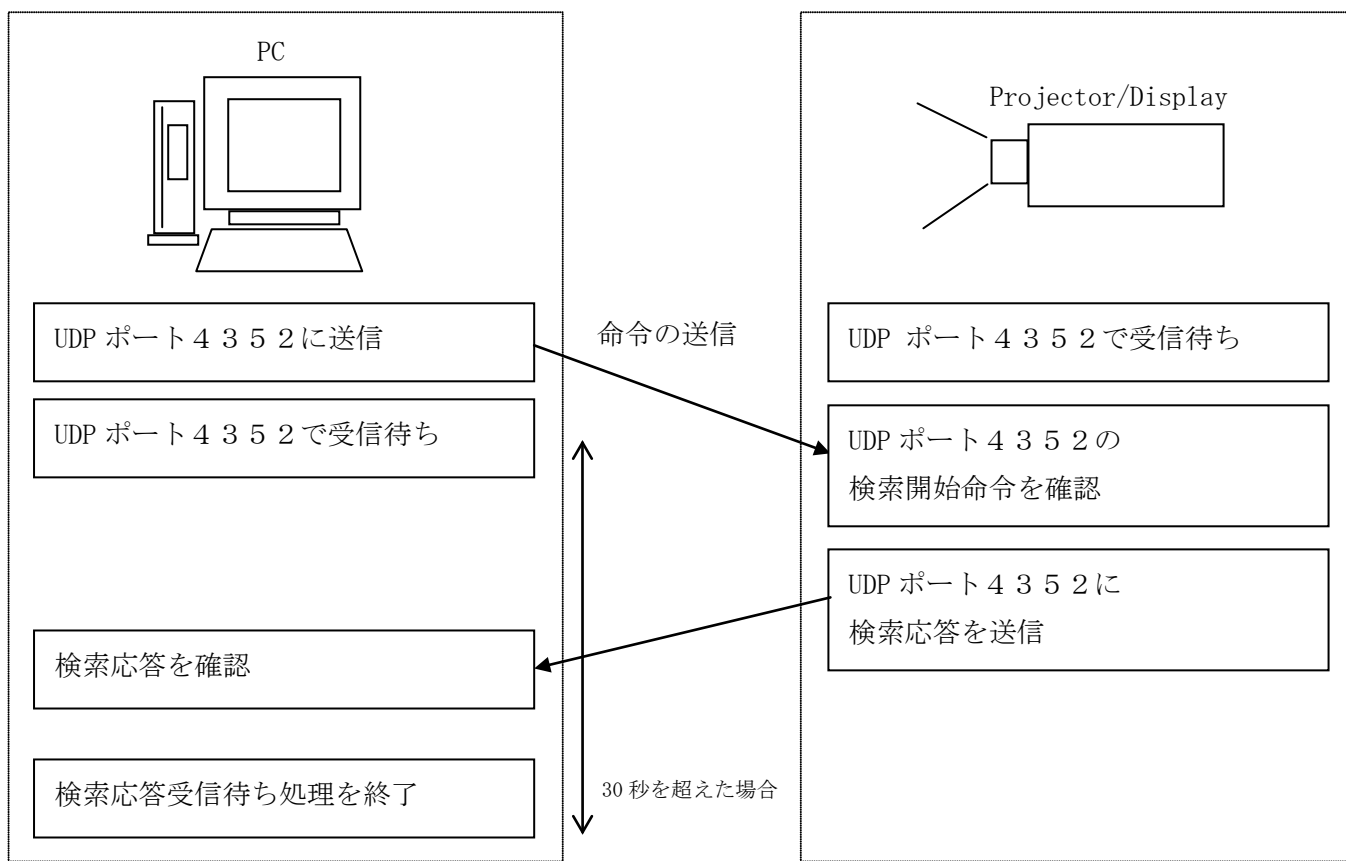
プロジェクターの検索応答には、プロジェクターの MAC アドレスが規定されており、この情報を基にプロジェクターにアクセスをすることができる。

### 3.2.1. 検索プロトコルの手続き

検索手順は次のようになる。

1. コントローラよりブロードキャストアドレスに検索開始命令を送信する。
2. コントローラは 30 秒間全てのプロジェクター/ディスプレイの応答を受ける状態となる。
3. プロジェクター/ディスプレイは、コントローラからの検索開始命令を受信後、ランダムな時間 (0~10 秒) で検索応答を送信する。
4. 応答を受信したコントローラは、検索応答内の MAC アドレスまたは、通信パケットの IP アドレスの情報を基にプロジェクターにアクセスする。

【図1 検索の手続き】



## コマンド詳細

## ■検索開始命令

16進数 文字コード	25	32	53	52	43	48	0d
文字	%	2	S	R	C	H	(CR)

## ■検索応答

16進数 文字コード	25	32	41	43	4B	4E	3D		…		0d
文字	%	2	A	C	K	N	=		※1		(CR)

※1 プロジェクター/ディスプレイの MAC アドレス

xx:xx:xx:xx:xx:xx の形式で返される

### 3.3. 状態通知プロトコル

プロジェクター/ディスプレイの状態の通知は、UDP プロトコルを用いる。

ポート名 pjlink	UDP 4352 ポート
-------------	--------------

プロジェクター/ディスプレイは事前に登録している IP アドレスに対して、状態が変化した時にコマンドをコントローラに自発的に送信する。

状態の変化とは下記の状態変化が発生した時となる。

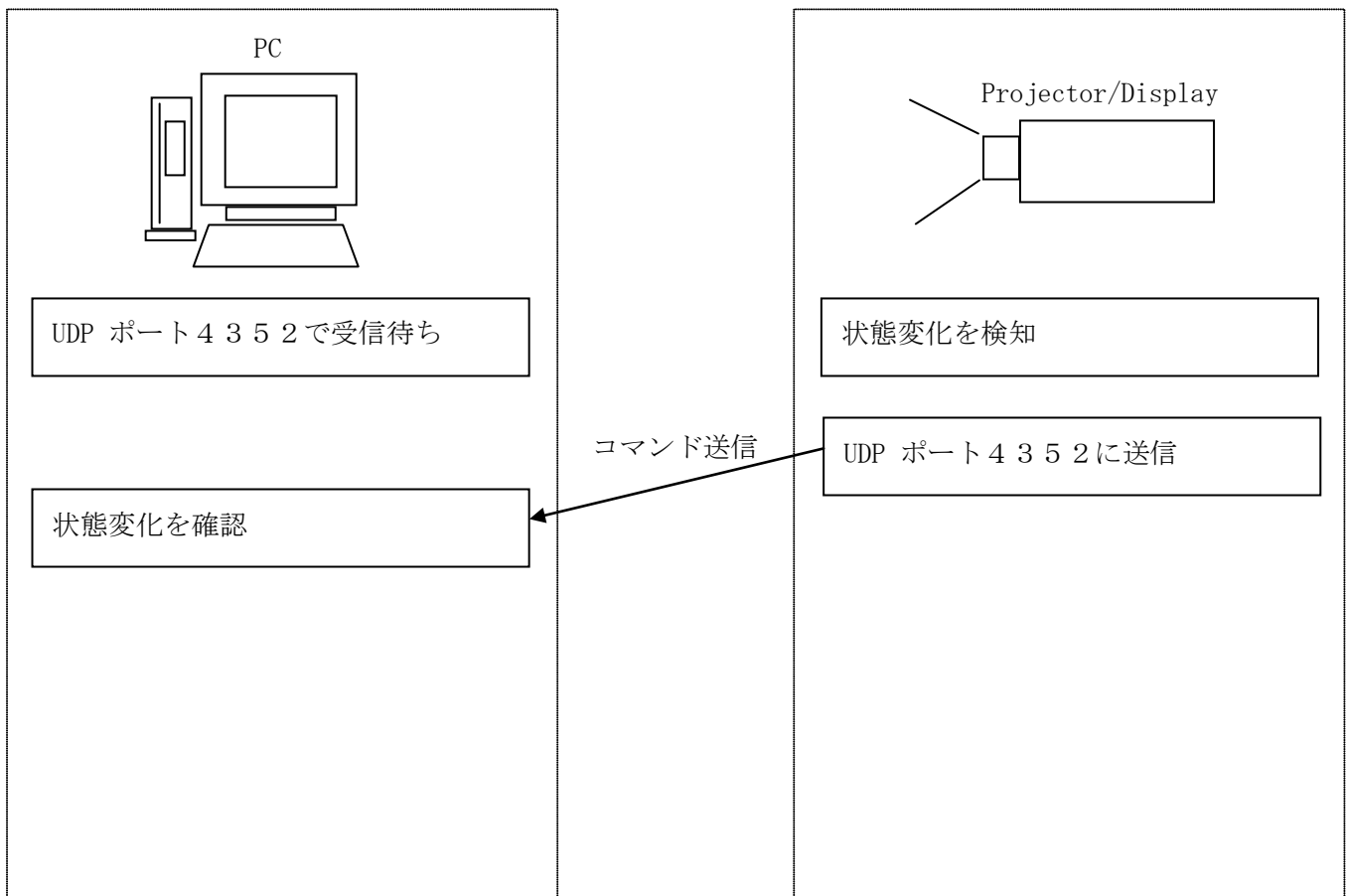
- ・ ウォームアップ状態への移行時（ウォームアップがない場合には電源オン（ランプオン）状態への移行時）
- ・ クーリング状態への移行時（クーリングがない場合には電源オフ（スタンバイ）状態への移行時）
- ・ エラー状態変化時
- ・ PJLink の通信が可能な状態となった時（プロジェクター/ディスプレイのパワーケーブル接続時）
- ・ 入力切換え完了時

#### 3.3.1. 状態通知プロトコルの手続き

状態通知手順は次のようになる。

1. プロジェクター/ディスプレイが状態変化を検出する。
2. プロジェクター/ディスプレイがコントローラに対して状態通知コマンドを送信する。

【図2 状態通知の手続き】



## 3.3.2. コマンド詳細

## ■状態通知コマンド（リンクアップ）

16進数 文字コード	25	32	4C	4B	55	50	3D		…		0d
文字	%	2	L	K	U	P	=		※1		(CR)

※1 プロジェクター/ディスプレイの MAC アドレス  
 xx:xx:xx:xx:xx:xx の形式で返される

## ■状態通知コマンド（エラー状態変化時）

16進数 文字コード	25	32	45	52	53	54	3D							0d
文字	%	2	E	R	S	T	=	※1	※2	※3	※4	※5	※6	(CR)

- ※1 ファンエラーの状態を意味し 0～2 のいずれか
- ※2 ランプエラーの状態を意味し 0～2 のいずれか
- ※3 温度エラーの状態を意味し 0～2 のいずれか
- ※4 カバーオープンエラーの状態を意味し 0～2 のいずれか
- ※5 フィルタエラーの状態を意味し 0～2 のいずれか
- ※6 その他のエラーの状態を意味し 0～2 のいずれか

0：エラーを検知していない、又は、エラー検知機能がない

1：警告

2：エラー

## ■状態通知コマンド（電源状態変更時）

16進数 文字コード	25	32	50	4F	57	52	3D		0d
文字	%	2	P	0	W	R	=	※1	(CR)

## ※1 電源状態

0：電源オフ（スタンバイ）状態およびクーリング状態

1：電源オン（ランプオン）状態およびウォームアップ状態

## ■状態通知コマンド（入力変更時）

16進数 文字コード	25	32	49	4E	50	54	3D			0d
文字	%	2	I	N	P	T	=	※1		(CR)

## ※1 切り替え後の入力端子

11～6Z 詳細は[4.4 INPT]のコマンドの形式を参照

## 4. 制御プロトコルのコマンド詳細

### 4.1. 【電源制御命令】POWER

#### ■電源オン（ランプオン）命令

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	20	31	0d
文字	%	1	P	0	W	R	(SP)	1	(CR)

#### ■電源オフ（スタンバイ）命令

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	20	30	0d
文字	%	1	P	0	W	R	(SP)	0	(CR)

#### ■応答

正常の場合（電源オン状態での電源オン命令、電源オフ状態での電源オフ命令を含む）

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	3d	4f	4b	0d
文字	%	1	P	0	W	R	=	0	K	(CR)

パラメータ範囲外の場合

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	3d	45	52	52	32	0d
文字	%	1	P	0	W	R	=	E	R	R	2	(CR)

受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	P	0	W	R	=	E	R	R	3	(CR)

プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	P	0	W	R	=	E	R	R	4	(CR)



## 4.2. 【電源状態問合せ】POWER ?

## ■電源状態問合せ

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	20	3f	0d
文字	%	1	P	0	W	R	(SP)	?	(CR)

## ■応答

## 電源オフ（スタンバイ）状態の場合

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	3d	30	0d
文字	%	1	P	0	W	R	=	0	(CR)

## 電源オン（ランプオン）状態の場合

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	3d	31	0d
文字	%	1	P	0	W	R	=	1	(CR)

## クーリング状態の場合（電源オン状態から電源オフ状態への移行期間）

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	3d	32	0d
文字	%	1	P	0	W	R	=	2	(CR)

## ウォームアップ状態の場合（電源オフ状態から電源オン状態への移行期間）

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	3d	33	0d
文字	%	1	P	0	W	R	=	3	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	P	0	W	R	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	50	4f	57	52	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	P	0	W	R	=	E	R	R	4	(CR)

- ・プロジェクター/ディスプレイは基本的に下記の様に状態遷移する。

電源オフ ⇒ ウォームアップ ⇒ 電源オン ⇒ クーリング ⇒ 電源オフ

### 4.3. 【入力切り換え命令】INPT

#### ■RGB への入力切り換え命令(Class1)

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	20	31		0d
文字	%	1	I	N	P	T	(SP)	1	※1	(CR)

※1 1～9 の値

#### ■RGB への入力切り換え命令(Class2)

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	20	31		0d
文字	%	2	I	N	P	T	(SP)	1	※1	(CR)

※1 1～9、A～Z の値

#### ■VIDEO への入力切り換え命令(Class1)

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	20	32		0d
文字	%	1	I	N	P	T	(SP)	2	※1	(CR)

※1 1～9 の値

#### ■VIDEO への入力切り換え命令(Class2)

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	20	32		0d
文字	%	2	I	N	P	T	(SP)	2	※1	(CR)

※1 1～9、A～Z の値

#### ■DIGITAL への入力切り換え命令(Class1)

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	20	33		0d
文字	%	1	I	N	P	T	(SP)	3	※1	(CR)

※1 1～9 の値

#### ■DIGITAL への入力切り換え命令(Class2)

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	20	33		0d
文字	%	2	I	N	P	T	(SP)	3	※1	(CR)

※1 1～9、A～Z の値

#### ■STORAGE への入力切り換え命令(Class1)

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	20	34		0d
文字	%	1	I	N	P	T	(SP)	4	※1	(CR)

※1 1～9 の値

#### ■STORAGE への入力切り換え命令(Class2)

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	20	34		0d
文字	%	2	I	N	P	T	(SP)	4	※1	(CR)

※1 1～9、A～Z の値

■NETWORK への入力切り換え命令(Class1)

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	20	35		0d
文字	%	1	I	N	P	T	(SP)	5	※1	(CR)

※1 1~9 の値

■NETWORK への入力切り換え命令(Class2)

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	20	35		0d
文字	%	2	I	N	P	T	(SP)	5	※1	(CR)

※1 1~9、A~Z の値

■INTERNAL への入力切り換え命令(Class2)

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	20	36		0d
文字	%	2	I	N	P	T	(SP)	6	※1	(CR)

※1 1~9、A~Z の値

■返答(Class1)

正常の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	3d	4f	4b	0d
文字	%	1	I	N	P	T	=	0	K	(CR)

存在しない入力ソースの場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	3d	45	52	52	32	0d
文字	%	1	I	N	P	T	=	E	R	R	2	(CR)

受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	I	N	P	T	=	E	R	R	3	(CR)

プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	I	N	P	T	=	E	R	R	4	(CR)

■返答(Class2)

正常の場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	3d	4f	4b	0d
文字	%	2	I	N	P	T	=	0	K	(CR)

存在しない入力ソースの場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	3d	45	52	52	32	0d
文字	%	2	I	N	P	T	=	E	R	R	2	(CR)

受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	I	N	P	T	=	E	R	R	3	(CR)

プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	I	N	P	T	=	E	R	R	4	(CR)

#### 4.4. 【入力切り換え問合せ】 INPT ?

##### ■入力切り換え状態問合せ(Class1)

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	20	3f	0d
文字	%	1	I	N	P	T	(SP)	?	(CR)

##### ■入力切り換え状態問合せ(Class2)

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	20	3f	0d
文字	%	2	I	N	P	T	(SP)	?	(CR)

##### ■返答(Class1)

正常の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	3d			0d
文字	%	1	I	N	P	T	=	※1		(CR)

※1 11～59 の値

受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	I	N	P	T	=	E	R	R	3	(CR)

プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	50	54	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	I	N	P	T	=	E	R	R	4	(CR)

##### ■返答(Class2)

正常の場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	3d			0d
文字	%	2	I	N	P	T	=	※1		(CR)

※1 11～6Z の値

受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	I	N	P	T	=	E	R	R	3	(CR)

プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	50	54	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	I	N	P	T	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.5. 【AV ミュート命令】 AVMT

## ■映像ミュート命令

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	20	31	31	0d
文字	%	1	A	V	M	T	(SP)	1	1	(CR)

## ■映像ミュート解除命令

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	20	31	30	0d
文字	%	1	A	V	M	T	(SP)	1	0	(CR)

## ■音声ミュート命令

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	20	32	31	0d
文字	%	1	A	V	M	T	(SP)	2	1	(CR)

## ■音声ミュート解除命令

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	20	32	30	0d
文字	%	1	A	V	M	T	(SP)	2	0	(CR)

## ■映像+音声ミュート命令

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	20	33	31	0d
文字	%	1	A	V	M	T	(SP)	3	1	(CR)

## ■映像+音声ミュート解除命令

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	20	33	30	0d
文字	%	1	A	V	M	T	(SP)	3	0	(CR)

## ■返答

## 正常の場合

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	3d	4f	4b	0d
文字	%	1	A	V	M	T	=	0	K	(CR)

## AV ミュート機能がない場合

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	3d	45	52	52	31	0d
文字	%	1	A	V	M	T	=	E	R	R	1	(CR)

## パラメータ範囲外の場合

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	3d	45	52	52	32	0d
文字	%	1	A	V	M	T	=	E	R	R	2	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	A	V	M	T	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	A	V	M	T	=	E	R	R	4	(CR)

なお、音声又は映像のミュート機能を個別に持たない機種に対して、個別にミュート指定、若しくは解除を指定した場合は、“ERR2”（パラメータ範囲外）が返される。

## 4.6. 【AV ミュート状態問合せ】 AVMT ?

## ■ ミュート状態問い合わせ

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	20	3f	0d
文字	%	1	A	V	M	T	(SP)	?	(CR)

## ■ 返答

## 正常の場合

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	3d			0d
文字	%	1	A	V	M	T	=	※1		(CR)

## ※1 ミュート状態

映像のみミュートの場合 11

音声のみミュートの場合 21

映像＋音声のミュートの場合 31（音声を搭載していない機種を含む）

映像＋音声のミュートが解除されている場合 30

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	A	V	M	T	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	41	56	4d	54	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	A	V	M	T	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.7. 【エラー状態問合せ】 ERST ?

## ■エラー状態問合せ

16進数 文字コード	25	31	45	52	53	54	20	3f	0d
文字	%	1	E	R	S	T	(SP)	?	(CR)

## ■返答

## 正常の場合

16進数 文字コード	25	31	45	52	53	54	3d							0d
文字	%	1	E	R	S	T	=	※1	※2	※3	※4	※5	※6	(CR)

- ※1 ファンエラーの状態を意味し0~2のいずれか  
 ※2 ランプエラーの状態を意味し0~2のいずれか  
 ※3 温度エラーの状態を意味し0~2のいずれか  
 ※4 カバーオープンエラーの状態を意味し0~2のいずれか  
 ※5 フィルタエラーの状態を意味し0~2のいずれか  
 ※6 その他のエラーの状態を意味し0~2のいずれか

0 : エラーを検知していない、又は、エラー検知機能がない

1 : 警告

2 : エラー

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	45	52	53	54	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	E	R	S	T	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	45	52	53	54	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	E	R	S	T	=	E	R	R	4	(CR)

#### 4.8. 【ランプ数・ランプ時間問合せ】 LAMP ?

##### ■ランプ数・ランプ時間問合せ

16進数 文字コード	25	31	4c	41	4d	50	20	3f	0d
文字	%	1	L	A	M	P	(SP)	?	(CR)

##### ■返答

プロジェクターのランプが1個の機種の場合

16進数 文字コード	25	31	4c	41	4d	50	3d		...		20		0d
文字	%	1	L	A	M	P	=		※1		(SP)	※2	(CR)

※1 ランプの使用時間 0~99999 (1桁~5桁の可変長)

※2 ランプが点灯しているとき 1  
ランプが消灯しているとき 0

プロジェクターのランプがn個の機種の場合

16進数 文字コード	25	31	4c	41	4d	50	3d		...			
文字	%	1	L	A	M	P	=		※1			
16進数 文字コード	20		20		...		20		20		...	
文字	(SP)	※2	(SP)		※3		(SP)	※4	(SP)		...	
16進数 文字コード		20		...		20		...		0d		
文字	...	(SP)		※n		(SP)		※m		(CR)		

※1 ランプ1の使用時間 0~99999 (1桁~5桁の可変長)

※2 ランプ1が点灯しているとき 1、消灯しているとき 0

※3 ランプ2の使用時間 0~99999 (2桁~5桁の可変長)

※4 ランプ2が点灯しているとき 1、消灯しているとき 0

...

※n ランプnの使用時間 0~99999 (1桁~5桁の可変長)

※m ランプnが点灯しているとき 1、消灯しているとき 0

nは最大8。パラメータの最大長は1 + 8 \* n = 65バイト。

\*ランプ使用時間をカウントしていないプロジェクターは、ランプ使用時間は常に0となる。

ディスプレイ等でランプを搭載していない機器の場合

16進数 文字コード	25	31	4c	41	4d	50	3d	45	52	52	31	0d
文字	%	1	L	A	M	P	=	E	R	R	1	(CR)

受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	4c	41	4d	50	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	L	A	M	P	=	E	R	R	3	(CR)

プロジェクター異常の場合

16進数 文字コード	25	31	4c	41	4d	50	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	L	A	M	P	=	E	R	R	4	(CR)



## 4.9. 【入力切り換え一覧問合せ】 INST ?

## ■入力切り替え一覧問い合わせ(Class1)

16進数 文字コード	25	31	49	4e	53	54	20	3f	0d
文字	%	1	I	N	S	T	(SP)	?	(CR)

## ■入力切り替え一覧問い合わせ(Class2)

16進数 文字コード	25	32	49	4e	53	54	20	3f	0d
文字	%	2	I	N	S	T	(SP)	?	(CR)

## ■返答(Class1)

16進数 文字コード	25	31	49	4e	53	54	3d
文字	%	1	I	N	S	T	=

16進数 文字コード			20			20		20			0d
文字		※1	(SP)		※2	(SP)	...	(SP)		※n	(CR)

※1 入力切り換え可能な1番目の入力ソース番号 11～59

※2 入力切り換え可能な2番目の入力ソース番号 11～59

...

※n 入力切り換え可能なn番目の入力ソース番号 11～59

nは最大32。パラメータの最大長は95バイト。

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	53	54	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	I	N	S	T	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	53	54	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	I	N	S	T	=	E	R	R	4	(CR)

## ■返答(Class2)

16進数 文字コード	25	32	49	4e	53	54	3d
文字	%	2	I	N	S	T	=

16進数 文字コード			20			20		20			0d
文字		※1	(SP)		※2	(SP)	…	(SP)		※n	(CR)

※1 入力切り換え可能な1番目の入力ソース番号 11~6Z

※2 入力切り換え可能な2番目の入力ソース番号 11~6Z

...

※n 入力切り換え可能なn番目の入力ソース番号 11~6Z

nは最大32。パラメータの最大長は95バイト。

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	53	54	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	I	N	S	T	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	53	54	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	I	N	S	T	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.10. 【プロジェクター/ディスプレイ名問合せ】NAME ?

## ■ プロジェクター/ディスプレイ名問合せ

16進数 文字コード	25	31	4e	41	4d	45	20	3f	0d
文字	%	1	N	A	M	E	(SP)	?	(CR)

## ■ 返答

16進数 文字コード	25	31	4e	41	4d	45	3d		…		0d
文字	%	1	N	A	M	E	=	※1		(CR)	

※1 任意の UTF-8 文字コード列  
 使用できる文字コードセットは UTF-8 とする。  
 ただし、文字列長は 0 以上 64 以下とする。

## プロジェクター/ディスプレイ名がない場合

16進数 文字コード	25	31	4e	41	4d	45	3d	0d
文字	%	1	N	A	M	E	=	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	4e	41	4d	45	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	N	A	M	E	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	4e	41	4d	45	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	N	A	M	E	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.11. 【メーカー名問合せ】 INF1 ?

## ■メーカー名問合せ

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	31	20	3f	0d
文字	%	1	I	N	F	1	(SP)	?	(CR)

## ■返答

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	31	3d	...	0d
文字	%	1	I	N	F	1	=	※1	(CR)

※1 任意の ASCII コード列 (ただし 16 進数文字コード 20 以上 7e 以下)  
 ただし、文字列長は 0 以上 32 以下とする。  
 メーカー名を示す。

## メーカー名がない場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	31	3d	0d
文字	%	1	I	N	F	1	=	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	31	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	I	N	F	1	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	31	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	I	N	F	1	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.12. 【機種名問合せ】 INF2 ?

## ■機種名問合せ

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	32	20	3f	0d
文字	%	1	I	N	F	2	(SP)	?	(CR)

## ■返答

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	32	3d		…		0d
文字	%	1	I	N	F	2	=	※1			(CR)

※1 任意の ASCII コード列 (ただし 16 進数文字コード 20 以上 7e 以下)

ただし、文字列長は 0 以上 32 以下とする。

メーカーが定義する機種名を示す。

## 機種名がない場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	32	3d	0d
文字	%	1	I	N	F	2	=	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	32	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	I	N	F	2	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	32	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	I	N	F	2	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.13. 【その他情報問合せ】 INFO ?

## ■その他情報問合せ

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	4f	20	3f	0d
文字	%	1	I	N	F	0	(SP)	?	(CR)

## ■返答

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	4f	3d		…		0d
文字	%	1	I	N	F	0	=	※1			(CR)

※1 任意の ASCII コード列 (ただし 16 進数文字コード 20 以上 7e 以下)

ただし、文字列長は 0 以上 32 以下とする。

メーカーが定義する任意の情報を示す。

## 情報が無い場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	4f	3d	0d
文字	%	1	I	N	F	0	=	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	4f	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	I	N	F	0	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	49	4e	46	4f	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	I	N	F	0	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.14. 【クラス情報問合せ】 CLSS ?

## ■クラス情報問合せ

16進数 文字コード	25	31	43	4c	53	53	20	3f	0d
文字	%	1	C	L	S	S	(SP)	?	(CR)

## ■返答(Class1 の場合)

16進数 文字コード	25	31	43	4c	53	53	3d	31	0d
文字	%	1	C	L	S	S	=	1	(CR)

クラス1に対応している機種の場合は1を返す。

## ■返答(Class2 の場合)

16進数 文字コード	25	31	43	4c	53	53	3d	32	0d
文字	%	1	C	L	S	S	=	2	(CR)

クラス2に対応している機種の場合は、2を返す。

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	31	43	4c	53	53	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	1	C	L	S	S	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	31	43	4c	53	53	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	1	C	L	S	S	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.15. 【シリアルナンバー問合せ】 SNUM ?

## ■シリアルナンバー情報問合せ

16進数 文字コード	25	32	53	4e	55	4d	20	3f	0d
文字	%	2	S	N	U	M	(SP)	?	(CR)

## ■返答

16進数 文字コード	25	32	53	4e	55	4d	3d		…		0d
文字	%	2	S	N	U	M	=	※1		(CR)	

※1 任意の ASCII コード列 (ただし 16 進数文字コード 20 以上 7e 以下)

ただし、文字列長は 0 以上 64 以下とする。

メーカーが定義するシリアルナンバー情報を示す。

## 情報が無い場合

16進数 文字コード	25	32	53	4e	55	4d	3d	0d
文字	%	2	S	N	U	M	=	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	53	4e	55	4d	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	S	N	U	M	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	53	4e	55	4d	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	S	N	U	M	=	E	R	R	4	(CR)



## 4.16. 【ソフトウェアバージョン問合せ】SVER ?

## ■ソフトウェアバージョン問合せ

16進数 文字コード	25	32	53	56	45	52	20	3f	0d
文字	%	2	S	V	E	R	(SP)	?	(CR)

## ■返答

16進数 文字コード	25	32	53	56	45	52	3d		…		0d
文字	%	2	S	V	E	R	=	※1			(CR)

※1 任意の ASCII コード列 (ただし 16 進数文字コード 20 以上 7e 以下)

ただし、文字列長は 0 以上 64 以下とする。

メーカーが定義するソフトウェアのバージョン情報を示す。

バージョン情報は任意の表現方法で良い。

## 情報がない場合

16進数 文字コード	25	32	53	56	45	52	3d	0d
文字	%	2	S	V	E	R	=	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	53	56	45	52	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	S	V	E	R	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	53	56	45	52	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	S	V	E	R	=	E	R	R	4	(CR)

#### 4.17. 【入力端子名称問合せ】 INNM ?

##### ■入力端子名問い合わせ

16進数 文字コード	25	32	49	4e	4e	4d	20	3f			0d
文字	%	2	I	N	N	M	(SP)	?	※1		(CR)

##### ■返答

16進数 文字コード	25	32	49	4e	4e	4d	3d		…		0d
文字	%	2	I	N	N	M	=	※2		(CR)	

※1 入力切り換え可能な入力ソース番号 11~6Z (INST コマンドで取得できた端子番号)

※2 ※1 で指定した入力ソースの名称 (UTF-8 文字列) パラメータ長は 128 バイト以下とする。

##### パラメータが範囲外の場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	4e	4d	3d	45	52	52	32	0d
文字	%	2	I	N	N	M	=	E	R	R	2	(CR)

##### 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	4e	4d	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	I	N	N	M	=	E	R	R	3	(CR)

##### プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	49	4e	4e	4d	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	I	N	N	M	=	E	R	R	4	(CR)

INNM コマンドには入力端子番号が必要となります。返答は入力端子番号に対する名前となります。

入力端子名	入力切り換え命令時の番号 (入力切り換え可能な入力ソース番号)
PC	31 (RGB の 1)
HDMI1	51 (Digital の 1)
HDMI2	52 (Digital の 2)

16進数 文字コード	25	32	49	4e	4e	4d	20	3f	33	31	0d
文字	%	2	I	N	N	M	(SP)	?	3	1	(CR)

16進数 文字コード	25	32	49	4e	4e	4d	3d	50	43	0d
文字	%	2	I	N	N	M	=	P	C	(CR)

## 4.18. 【入力信号解像度問合せ】 IRES ?

## ■ 入力中信号解像度問合せ

16進数 文字コード	25	32	49	52	45	53	20	3f	0d
文字	%	2	I	R	E	S	(SP)	?	(CR)

## ■ 返答

16進数 文字コード	25	32	49	52	45	53	3d
文字	%	2	I	R	E	S	=

16進数 文字コード		...		78		...		0d
文字	※1			x	※2			(CR)

※1 入力信号水平解像度

※2 入力信号垂直解像度

桁数の制限は設けない。

## 入力信号がない場合

16進数 文字コード	25	32	49	52	45	53	3d	2d	0d
文字	%	2	I	R	E	S	=	-	(CR)

## 判別できない場合

16進数 文字コード	25	32	49	52	45	53	3d	2a	0d
文字	%	2	I	R	E	S	=	*	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	49	52	45	53	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	I	R	E	S	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	49	52	45	53	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	I	R	E	S	=	E	R	R	4	(CR)

#### 4.19. 【推奨解像度問合せ】 RRES ?

##### ■推奨解像度問合せ

16進数 文字コード	25	32	52	52	45	53	20	3f	0d
文字	%	2	R	R	E	S	(SP)	?	(CR)

##### ■返答

16進数 文字コード	25	32	52	52	45	53	3d
文字	%	2	R	R	E	S	=

16進数 文字コード		...		78				0d
文字	※1		x	※2			(CR)	

※1 推奨水平解像度  
 ※2 推奨垂直解像度

桁数の制限は設けない。

##### 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	52	52	45	53	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	R	R	E	S	=	E	R	R	3	(CR)

##### プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	52	52	45	53	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	R	R	E	S	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.20. 【フィルタ使用時間問合せ】 FILT ?

## ■フィルタ使用時間問合せ

16進数 文字コード	25	32	46	49	4c	54	20	3f	0d
文字	%	2	F	I	L	T	(SP)	?	(CR)

## ■返答

16進数 文字コード	25	32	46	49	4c	54	3d		…		0d
文字	%	2	F	I	L	T	=	※1		(CR)	

※1 フィルタの使用時間 0~99999 (1桁~5桁の可変長)  
フィルタ使用時間をカウントしていないプロジェクターは、常に0を返す。

## ディスプレイなどフィルタを搭載していない場合

16進数 文字コード	25	32	46	49	4c	54	3d	45	52	52	31	0d
文字	%	2	F	I	L	T	=	E	R	R	1	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	46	49	4c	54	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	F	I	L	T	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	46	49	4c	54	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	F	I	L	T	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.21. 【ランプ交換型番問合せ】 RLMP ?

## ■ ランプ交換型番問合せ

16進数 文字コード	25	32	52	4c	4d	50	20	3f	0d
文字	%	2	R	L	M	P	(SP)	?	(CR)

## ■ 返答

16進数 文字コード	25	32	52	4c	4d	50	3d		…		0d
文字	%	2	R	L	M	P	=	※1		(CR)	

※1 ランプ交換型番を示す。パラメータ長は128バイト以下とする  
複数の交換型番がある場合は、(SP)にて区切る。

## ランプ交換型番が返答できない場合

16進数 文字コード	25	32	52	4c	4d	50	3d	0d
文字	%	2	R	L	M	P	=	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	52	4c	4d	50	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	R	L	M	P	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	52	4c	4d	50	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	R	L	M	P	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.22. 【フィルタ交換型番問合せ】RFIL ?

## ■フィルタ交換型番問合せ

16進数 文字コード	25	32	52	46	49	4c	20	3f	0d
文字	%	2	R	F	I	L	(SP)	?	(CR)

## ■返答

16進数 文字コード	25	32	52	46	49	4c	3d		…		0d
文字	%	2	R	F	I	L	=	※1		(CR)	

※1 フィルタ交換型番を示す。パラメータ長は128バイト以下とする  
複数の交換型番がある場合は、(SP)にて区切る。

## フィルタ交換型番が返答できない場合

16進数 文字コード	25	32	52	46	49	4c	3d	0d
文字	%	2	R	F	I	L	=	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	52	46	49	4c	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	R	F	I	L	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	52	46	49	4c	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	R	F	I	L	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.23. 【スピーカー音量調整命令】SVOL

## ■スピーカー音量調整命令

16進数 文字コード	25	32	53	56	4f	4c	20		0d
文字	%	2	S	V	0	L	(SP)	※1	(CR)

※1 スピーカー音量を現在より1段階下げる場合0を指定  
 スピーカー音量を現在より1段階上げる場合1を指定

## ■返答

## 正常の場合

16進数 文字コード	25	32	53	56	4f	4c	3d	4f	4b	0d
文字	%	2	S	V	0	L	=	0	K	(CR)

## スピーカーを搭載していない場合

16進数 文字コード	25	32	53	56	4f	4c	3d	45	52	52	31	0d
文字	%	2	S	V	0	L	=	E	R	R	1	(CR)

## パラメータ範囲外の場合

16進数 文字コード	25	32	53	56	4f	4c	3d	45	52	52	32	0d
文字	%	2	S	V	0	L	=	E	R	R	2	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	53	56	4f	4c	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	S	V	0	L	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	53	56	4f	4c	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	S	V	0	L	=	E	R	R	4	(CR)

\*スピーカー音量が最大状態での1段階上げる指定とスピーカー音量が最小状態での1段階下げる指定は正常の場合の返答をする。

なお、音声出力（オーディオアウト、機種に内蔵のスピーカーなど）に関する音量をここではスピーカー音量とする。



## 4.24. 【マイク音量調整命令】MVOL

## ■マイク音量調整命令

16進数 文字コード	25	32	4d	56	4f	4c	20		0d
文字	%	2	M	V	0	L	(SP)	※1	(CR)

※1 マイク音量を現在より1段階下げる場合0を指定  
マイク音量を現在より1段階上げる場合1を指定

## ■返答

## 正常の場合

16進数 文字コード	25	32	4d	56	4f	4c	3d	4f	4b	0d
文字	%	2	M	V	0	L	=	0	K	(CR)

## マイクを搭載していない場合

16進数 文字コード	25	32	4d	56	4f	4c	3d	45	52	52	31	0d
文字	%	2	M	V	0	L	=	E	R	R	1	(CR)

## パラメータ範囲外の場合

16進数 文字コード	25	32	4d	56	4f	4c	3d	45	52	52	32	0d
文字	%	2	M	V	0	L	=	E	R	R	2	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	4d	56	4f	4c	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	M	V	0	L	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	4d	56	4f	4c	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	M	V	0	L	=	E	R	R	4	(CR)

\*マイク音量が最大状態での1段階上げる指定とマイク音量が最小状態での1段階下げる指定は正常の場合の返答をする。

なお、音声入力（オーディオイン、機種に入力するマイク端子など）に関する音量をここではマイク音量とする。

## 4.25. 【フリーズ命令】 FREZ

## ■フリーズ命令

16進数 文字コード	25	32	46	52	45	5a	20		0d
文字	%	2	F	R	E	Z	(SP)	※1	(CR)

※1 画面をフリーズする場合 1 を指定  
フリーズを解除する場合 0 を指定

## ■返答

## 正常の場合

16進数 文字コード	25	32	46	52	45	5a	3d	4f	4b	0d
文字	%	2	F	R	E	Z	=	0	K	(CR)

## フリーズ機能に対応していない場合

16進数 文字コード	25	32	46	52	45	5a	3d	45	52	52	31	0d
文字	%	2	F	R	E	Z	=	E	R	R	1	(CR)

## パラメータ範囲外の場合

16進数 文字コード	25	32	46	52	45	5a	3d	45	52	52	32	0d
文字	%	2	F	R	E	Z	=	E	R	R	2	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	46	52	45	5a	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	F	R	E	Z	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	46	52	45	5a	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	F	R	E	Z	=	E	R	R	4	(CR)

## 4.26. 【フリーズ状態問合せ】 FREZ ?

## ■フリーズ状態問い合わせ

16進数 文字コード	25	32	46	52	45	5a	20	3f	0d
文字	%	2	F	R	E	Z	(SP)	?	(CR)

## ■返答

## 正常の場合

16進数 文字コード	25	32	46	52	45	5a	3d		0d
文字	%	2	F	R	E	Z	=	※1	(CR)

※1：フリーズ状態を示す

フリーズの場合 1

フリーズ解除の場合 0

## フリーズ機能に対応していない場合

16進数 文字コード	25	32	46	52	45	5a	3d	45	52	52	31	0d
文字	%	2	F	R	E	Z	=	E	R	R	1	(CR)

## 受け付け不可期間の場合

16進数 文字コード	25	32	46	52	45	5a	3d	45	52	52	33	0d
文字	%	2	F	R	E	Z	=	E	R	R	3	(CR)

## プロジェクター/ディスプレイ異常の場合

16進数 文字コード	25	32	46	52	45	5a	3d	45	52	52	34	0d
文字	%	2	F	R	E	Z	=	E	R	R	4	(CR)

## 5. 認証

### 5.1. 認証手続き

プロジェクター/ディスプレイ及びコントローラは、PJLink コマンドの通信を行う前段階として、必ず認証手続きを行わなければならない。例外として認証手続きを省略する手段は、[5.2. 認証手続きを行わない場合]にて解説する。

認証手続きは、各 TCP/IP コネクションの確立後に 1 回行われる。認証手続きが完了しないとプロジェクター/ディスプレイは PJLink コマンドを受け付けないため、プロジェクターやディスプレイを操作することはできない。

認証手続きは、パスワード認証によって行われる。実際にネットワークに送られるパスワードメッセージは、プロジェクター/ディスプレイが与える乱数と MD5 アルゴリズムによって、32 バイト長の暗号化されたメッセージに変換される。

認証時に使われるパスワード等のパラメータは、下表のように制約される。

パラメータ	条件
パスワード	ASCII 英数字 32 文字まで
乱数	4 バイト整数 (ASCII 英小 16 進数 8 文字)
暗号化メッセージ	32 バイト ASCII 文字列

認証手順は次のようになる。

1. コントローラよりプロジェクター/ディスプレイに接続する。
2. プロジェクター/ディスプレイは、(1-1)の形式にて、応答を返す。この応答には、ヘッダ' PJLINK' と、認証手続きを示す' 1'、乱数を含む。
3. 応答を受信したコントローラは、(1-2)の形式にて、暗号化されたパスワードを PJLink コマンドの先頭に付加して送信する。暗号化の手順は(1-3)の通り。
4. プロジェクター/ディスプレイは、受信した暗号化パスワードと、プロジェクター/ディスプレイ自身が暗号化したパスワードとを比較する。結果が同一であれば、その TCP/IP セッションにおいて、PJLink コマンドを受信することができる。もしプロジェクター/ディスプレイが(1-1)の応答送信後 30 秒以内にパスワードを受信できない場合は、タイムアウトによりコネクションを強制切断し、受信待ち状態に戻る。
5. パスワードが一致した場合、プロジェクター/ディスプレイは PJLink コマンドに対する応答をコントローラに送信して、引き続き TCP セッションを保持する。パスワードが不一致であった場合、プロジェクター/ディスプレイは(1-4)形式のエラー応答をコントローラに送信して、コントローラからのコネクション切断を待つ。もしコントローラからの切断がされない場合、プロジェクター/ディスプレイはエラー応答の 30 秒後に自動的にコネクションを切断する。

下記は、次の条件にて行ったときの例である。

パスワード	JBMIAPjectorLink
乱数	0x498e4a67

(1-1) プロジェクター/ディスプレイからの応答

16進数 文字コード	50	4a	4c	49	4e	4b	20	31	20
文字	P	J	L	I	N	K	(SP)	1	(SP)

16進数 文字コード	34	39	38	65	34	61	36	37	0d
文字	4	9	8	e	4	a	6	7	(CR)

(1-2) 暗号化パスワード

16進数 文字コード	35	64	38	34	30	39	62	63	31	63	33	66	61	33
文字	5	d	8	4	0	9	b	c	1	c	3	f	a	3

16進数 文字コード	39	37	34	39	34	33	34	61	61	33	61	35	63	33
文字	9	7	4	9	4	3	4	a	a	3	a	5	c	3

16進数 文字コード	38	36	38	32	25	31	50	4f	57	52	20	31	0d
文字	8	6	8	2	%	1	P	0	W	R	(SP)	1	(CR)

(1-3) 暗号化の手順

プロジェクター/ディスプレイから得た乱数文字列“498e4a67” にパスワード文字列” JBMIAPjectorLink” を接続した文字列” 498e4a67 JBMIAPjectorLink “のダイジェストを MD5 アルゴリズムで作成する。結果を 16 進数表記で表すと、” 5d8409bc1c3fa39749434aa3a5c38682” となる。

(1-4) パスワード不一致エラー応答

16進数 文字コード	50	4a	4c	49	4e	4b	20	45	52	52	41	0d
文字	P	J	L	I	N	K	(SP)	E	R	R	A	(CR)

(ERRA は Error Authorization を示す)

ここで、PJLink の認証手続きにおいて、パスワードの送信と最初のコマンド送信が同時に行われることを特に記しておく。

そのため、送信するデータは(1-2)のようになる。プロジェクター/ディスプレイは(1-2)のようなデータを受信したとき、パスワードの比較のために、送られたデータの先頭 32 バイトのみを、パスワードの比較対象とする。そしてパスワードが同一であれば、33 バイト目以降を PJLink コマンドとして受容する。ただし、もしもパスワードが不一致であった場合には、(1-4)形式のパスワード不一致エラー応答のみを送信して、33 バイト目以降のデータを無視する。

## 5.2. 認証手続きを行わない場合(セキュリティ無効)

パスワードによる認証は、ユーザの設定により省略することができる(セキュリティ無効)。

プロジェクター/ディスプレイにパスワードが記録されていない場合、もしくはプロジェクター/ディスプレイのセキュリティ機能をオフにしている場合、プロジェクター/ディスプレイは通信後の最初の応答として、(1-5)を送信する。コントローラはこの応答を受信したとき、認証を省略する。コントローラは最初に送信する PJLink コマンドに、暗号化されたパスワードを付加せずに送信することができる。

なお、プロジェクター/ディスプレイから乱数が発行されないために、ユーザ認証の実行そのものが不可能であることを追記しておく。

### (1-5) プロジェクター/ディスプレイからの応答(セキュリティ無効)

16進数 文字コード	50	4a	4c	49	4e	4b	20	30	0d
文字	P	J	L	I	N	K	(SP)	0	(CR)

## 5.3. 同一コネクションでの連続コマンド送信

プロジェクター/ディスプレイが最後の応答を送信した後 30 秒以内かつ TCP コネクションが確立している間、コントローラは続けて PJLink コマンドを送信することができる。プロジェクター/ディスプレイからコマンドの応答が送信された後 30 秒以内にコマンドを送信するのであれば、コントローラは何回でもコマンドを送信することができる。

但し、プロジェクター/ディスプレイからの応答を待たずに複数のコマンドを送信した場合、コマンドの応答および、コマンドに対応するプロジェクター/ディスプレイの処理が行われたかどうかは保証できない。

2 回目以降の PJLink コマンド送信においては、認証手続きのためにコマンド先頭に付加する暗号化パスワード文字列を省略することができる。ただし、2 回目以降のコマンド送信において暗号化パスワード文字列を付加しても、問題ないものとする。

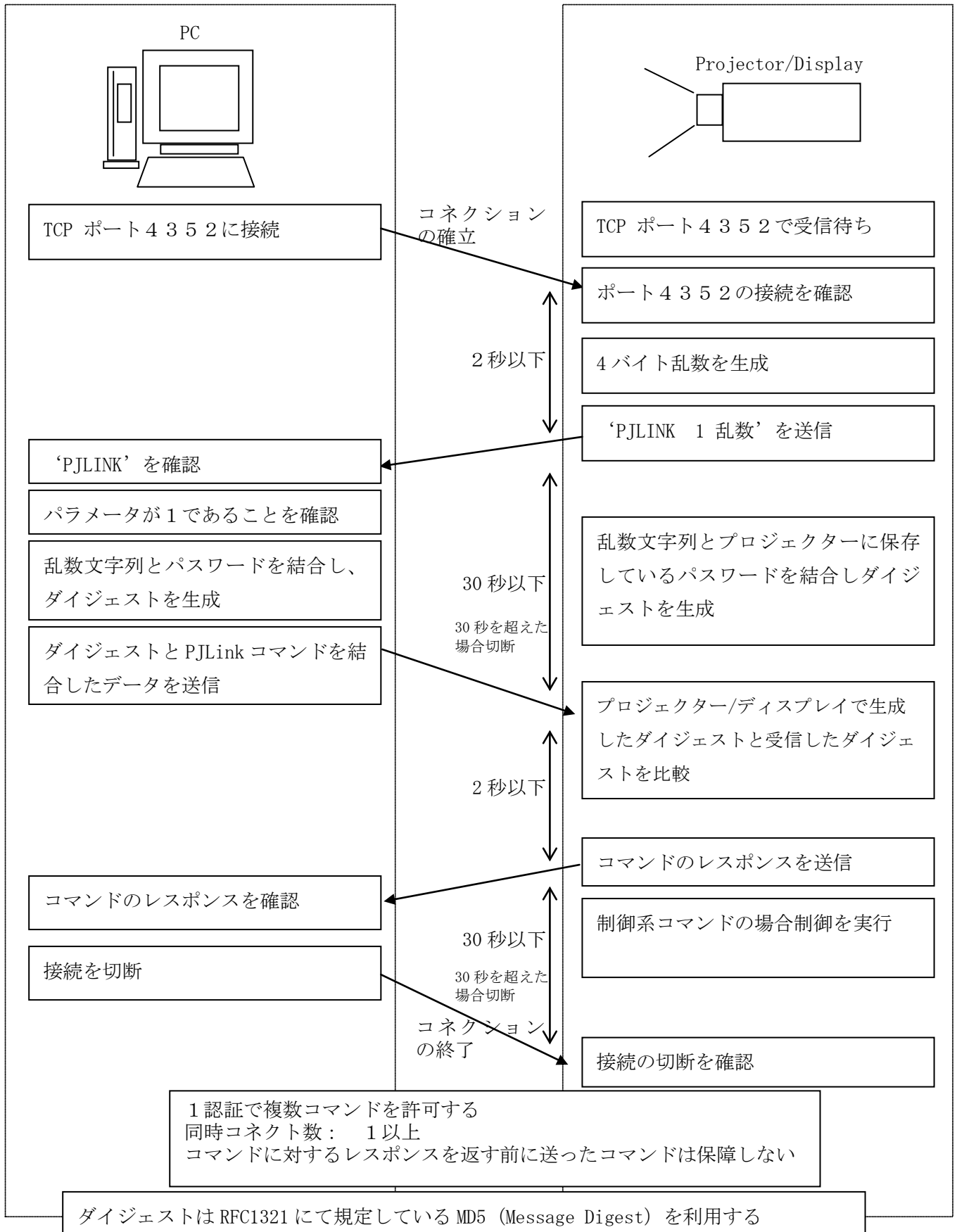
## 5.4. コネクションの切断

コントローラは必要とするコマンド送信が終了した時点で、速やかに TCP コネクションを切断しなければならない。何らかの理由で、プロジェクター/ディスプレイが最後の応答を送信した後 30 秒以内に、コントローラからのコネクション切断もしくは、新たな PJLink コマンドを受け取れなかった場合には、プロジェクター/ディスプレイはタイムアウト処理を行う。

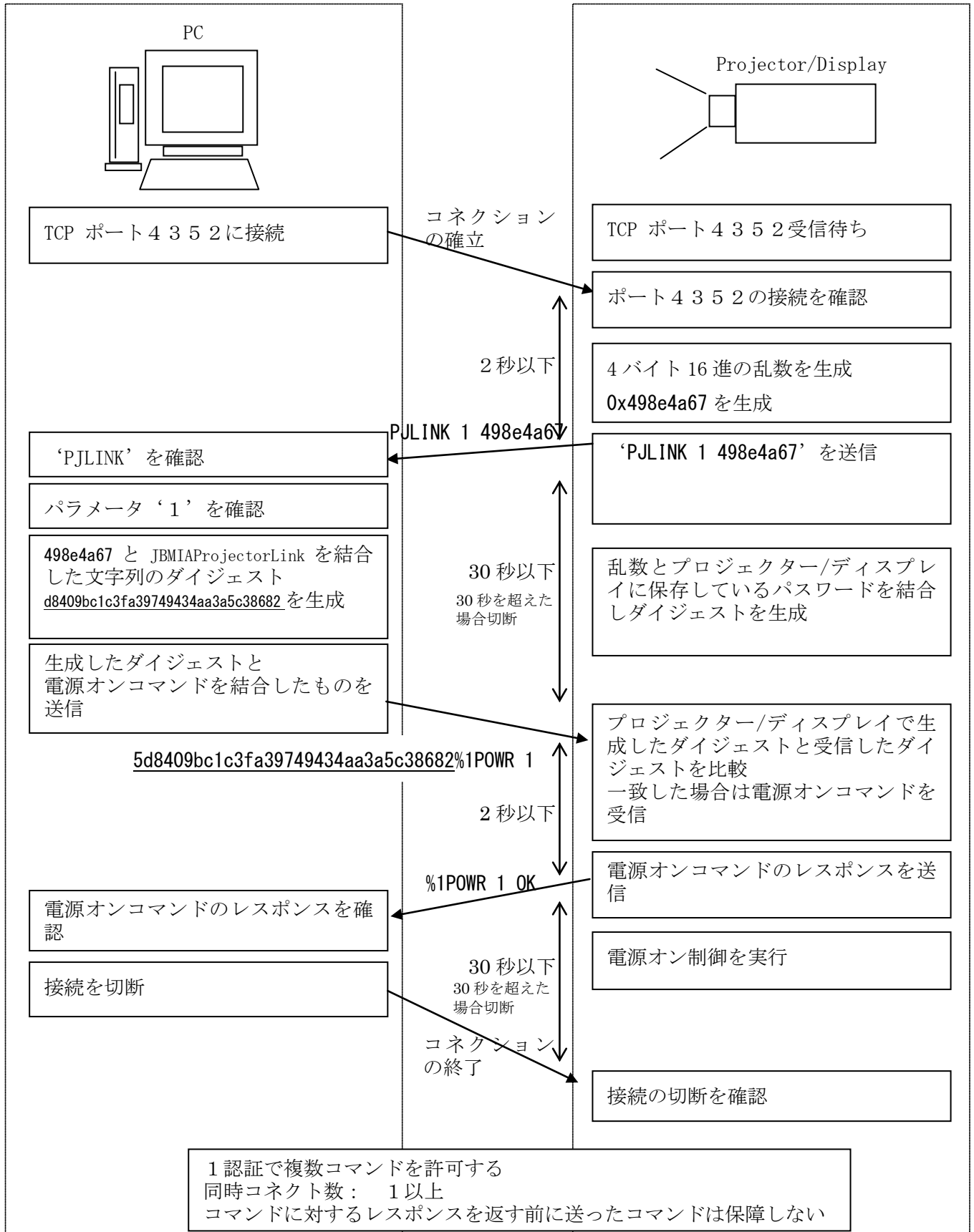
タイムアウト処理により、プロジェクター/ディスプレイは強制的に TCP コネクションを切断してリソースを開放し、再び受信待ち状態に戻る。

以下、接続シーケンスの例を図 1～図 3 に示す。

【図1 プロジェクター/ディスプレイのセキュリティが有効な場合】

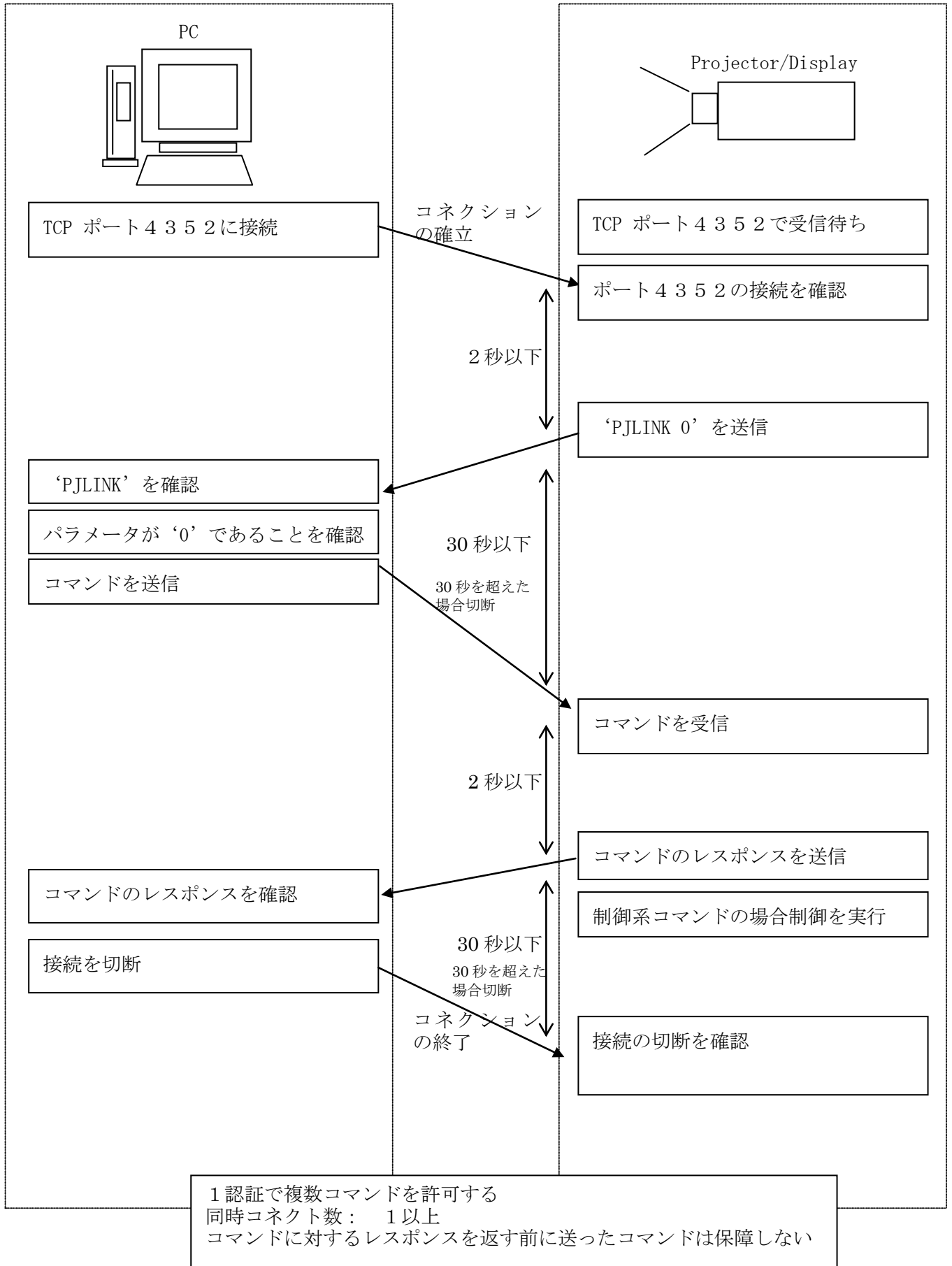


【図2 プロジェクター/ディスプレイの認証手続きを行う(セキュリティ有効)場合の電源オンの例】





【図3 プロジェクター/ディスプレイの認証手続きを行わない(セキュリティ無効)場合】



## 6. アプリケーション規約

以下は、PJLink の利用する場合の制限事項である。

### 【接続方法】

- ・本コマンドはネットワーク接続時のみ利用可能とする。シリアルポート接続、USB 接続などには対応しない。

### 【IPv6 アドレスについて】

- ・IPv6 アドレスは1つのデバイスに対して複数を割り当てることが可能であるためどれを使用するかを明確にする必要がある。一般的には RFC3484 で記載される IPv6 アドレス選択ポリシーテーブルを基に優先順位を確定し返信する。

参考表 RFC3484 IPv6 アドレス選択ポリシーテーブル

プレフィックス	優先順位	ラベル
::1/128	50	0
::/0	40	1
2002::/16	30	2
::/96	20	3
::ffff:0:0/96	10	4

### 【認証】

- ・プロジェクター/ディスプレイのセキュリティが有効になっている場合は、認証手続きを行う必要がある。認証が行えない場合は、全てのコマンドをご利用できない。認証手続きについては、[ 5. 認証 ] を参照のこと。

ただし、Class2 から追加となった 3.2 検索プロトコルおよび 3.3 状態プロトコルには認証手続きなく通信を行う。

### 【受信期間】

- ・次の期間に送信されるコマンドについては、動作保障されない。  
 プロジェクター/ディスプレイがパワーオンを開始した直後(\*1)から約 10 秒間(\*2)  
 プロジェクター/ディスプレイの信号切り替え中(\*3)  
 プロジェクター/ディスプレイがコマンド受信した直後から応答コマンドを発行するまでの期間  
 プロジェクター/ディスプレイがクーリングを終了した直後からスタンバイになるまでの期間

\*1: プロジェクター/ディスプレイがスタンバイから映像表示状態へ移行を開始するタイミング。

\*2: プロジェクター/ディスプレイにより異なる。各プロジェクター/ディスプレイの仕様を確認すること。

\*3: 入力端子の切り替えや入力信号の変化に伴う信号切り替え処理を含む。

### 【同時接続】

- ・同時接続できるコントローラ数は、プロジェクター/ディスプレイによって異なる。各プロジェクター/ディ

スプレイの仕様を参照のこと。

- ・複数のコントローラから同時に送信されるコマンドについては、動作保障されない。
- ・複数のコントローラから送信されるコマンドについては、最後に受信したコマンドが有効となる。

#### 【自動切断】

・プロジェクター/ディスプレイは、接続後あるいは応答コマンド発行後の 30 秒間に、一度もコマンドを受信しない場合は、プロジェクター/ディスプレイ側からコネクションを切断する。

#### 【応答方法】

・プロジェクター/ディスプレイはコマンド受信後、2 秒(\*1)以内に応答コマンドを発行する。但し、コマンドフォーマットに一致しないコマンドを受信した場合には、応答コマンドを発行しない。コマンドフォーマットについては、[2. コマンドフォーマット]を参照のこと。

\*1: プロジェクター/ディスプレイにより異なる。各プロジェクター/ディスプレイの仕様を確認すること。

#### 【検索プロトコル】

- ・UDP を用いたプロトコルであるため、アプリケーションの検索開始命令がプロジェクター/ディスプレイまで到達しない、あるいは、検索応答がアプリケーションまで到達しない可能性がある。
- ・プロジェクター/ディスプレイ起動後すぐの場合には、検索応答ができない場合がある。

#### 【状態通知プロトコル】

- ・UDP を用いたプロトコルであるため、プロジェクター/ディスプレイの状態通知がアプリケーションまで到達しない可能性がある。
- ・通知先として登録できるホストアドレスの数は少なくとも 1 とし、それ以上に関して本仕様では規定しない。各プロジェクター/ディスプレイの仕様を参照のこと。
- ・発生する状態毎に通知先を変更するなどの仕組みは、本仕様では規定しない。各プロジェクター/ディスプレイの仕様を参照のこと。

#### 【禁止事項】

本仕様書に規定されたコマンドおよびパラメータを追加、または異なる目的で使用する事を禁止する。

## 7. 変更履歴

2016.7.1   Version 2.00

2016.9.27   Version 2.01   ランプ積算時間をランプ使用時間に変更

2017.1.13   Version 2.02   INNM コマンドの詳細説明を追加、図 2 の誤記を修正