

PJLink クラス 1

アプリケーション作成ガイドライン

Ver. 1.01

2012 年 12 月 27 日

本書は PJLink 対応アプリケーションソフトを作成するにあたってのガイドラインです。

目次

- [1. 注意事項](#)
- [2. コマンドの主な用途](#)
- [3. 情報取得のタイミング](#)
- [4. 推奨制御手順](#)
- [5. システム構成例](#)

免責事項：

- 1) JBMIAは、本ガイドライン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) JBMIAは、本ガイドライン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) 本ガイドラインを利用したことに起因する障害、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かに関わらず、いかなる場合においても JBMIAは一切の責任を負わない。

1. 注意事項

1. 1. PJLink 対応アプリケーション設計に当たっての注意事項

注意点	対処方法、判別方法
<p>1つのTCP/IPポート(例:プロジェクター/ディスプレイ「A」のTCP/IPポートNo4352)への同時接続数が1に制限されているプロジェクター/ディスプレイがあります。</p>	<p>対処方法: 同時に複数のコントローラーから操作する場合には、1コマンド送信後に切断するなどし、必要以上に接続を行わないようにします。</p>
<p>スタンバイ中に、コマンドの種類により、応答が返るまでの時間が遅いことがあります。</p>	<p>一般的に、コマンドの種類により、応答が返るまでの時間は異なります。</p> <p>また、スタンバイ中には、応答を返すまでの時間が更に遅れることがあります。</p> <p>対処方法: コマンド応答のタイムアウト時間を変更できるようにします。</p>
<p>スタンバイ中に操作や取得ができないコマンドがあります。</p> <p>例えば、スタンバイ中には映像が投写されないの で、映像に関する調整(入力切り換え)や投写状態 への調整(AV ミュート)は、実際のプロジェクター/ ディスプレイには反映されないことがあります。</p>	<p>対処方法: スタンバイ中に操作できない項目などについては、当ガイドラインの推奨制御手順に従ってください。</p> <p>また、プロジェクター/ディスプレイの仕様については、取扱説明書等を参照してください。</p>
<p>電源オンまたはオフ操作後、しばらくの間プロジェクター/ディスプレイへTCP/IPの接続ができない場合があります。</p> <p>【注意】プロジェクター/ディスプレイの機種および設定により、異なります</p>	<p>対処方法: 数回のリトライ処理をしてください。</p> <p>【注意】プロジェクター/ディスプレイの設定により、電源オフ後TCP/IPが使用できなくなることがあります。</p>
<p>ウォームアップ中、またはクーリング中に、制御コマンドを受け付けない場合があります。</p>	<p>判別方法: ウォームアップ及びクーリングはPOWER?コマンドの応答により判別できます。</p> <p>対処方法: 当ガイドラインの推奨制御手順に従ってください。</p>
<p>PJLinkのコマンドを連続して送受信しているとき、リモコンなど他の操作に対する反応が遅くなる場合があります。</p>	<p>対処方法: コマンドを連続して送信するときは、前のコマンドの応答を待ってください。</p> <p>コマンドを連続送信する間隔を空けるように調整してください。</p>
<p>コマンドの応答としてERR3(受け付け不可期間のエラー)を受信する場合があります。</p>	<p>対処方法: コマンドを連続送信する間隔を空けるように調整してください。</p> <p>また、プロジェクター/ディスプレイの状態により、応答がERR3になる場合があります。当ガイドラインの推奨制御手順に従ってください。</p>

PJLink Class1では、プロジェクター/ディスプレイ名とパスワードの設定方法は定義されていません。

対処方法: プロジェクター/ディスプレイの仕様については、取扱説明書等を参照してください。

1. 2. PJLink 対応アプリケーション評価 (テスト) に当たっての注意事項

注意点	解説
電源オフし、再度電源オンした場合、ランプ点灯に時間がかかる場合があります。	ランプの点灯性能はプロジェクター/ディスプレイの仕様によるものです。
電源オフ後すぐに電源コードをコンセントから抜くことができる(例: ダイレクトパワーオフ機能)プロジェクター/ディスプレイにおいて、その後すぐ電源コードを接続して電源オンした場合、ランプ点灯に時間がかかる場合があります。	ランプの点灯性能はプロジェクター/ディスプレイの仕様によるものです。
電源オン中に電源コードをコンセントから抜くと、プロジェクター/ディスプレイによっては、冷却を行わずに、ランプ寿命や明るさなどへダメージを与える場合があります。	プロジェクター/ディスプレイの取扱説明書を参照してください。
プロジェクター/ディスプレイによっては、AV ミュート中に入力されている信号が変化したとき(信号ケーブルが抜かれた場合や、PCの解像度等が変化したとき)にAV ミュートが解除されることがあります。	プロジェクター/ディスプレイの仕様により、PJLink 対応アプリケーションのAV ミュート状態が変化することがあります。
プロジェクターの場合、短時間でのランプ点灯動作を繰り返すことにより、ランプ寿命や明るさなどへダメージを与える場合があります。	一般に、電源オン/オフ(ランプのオン/オフ)を頻繁に繰り返すことは好ましくありません。プロジェクターの取扱説明書を参照してください。必要に応じて、予備のランプをご用意ください。
電源オンまたはオフ操作後しばらくの間、プロジェクター/ディスプレイ本体からの反応がない場合があります。	電源オン/オフ操作時のPJLink 対応アプリケーションの動作について注意する必要があります。
PJLink 機能が動作しない場合があります。	プロジェクター/ディスプレイによっては、PJLink に対応していないものがあります。 プロジェクター/ディスプレイによっては、PJLink 機能を無効にできるものがあります。PJLink 機能を有効にしてください。 プロジェクター/ディスプレイによっては、LAN 機能を無効にできるものがあります。LAN 機能を有効にしてください。

PJLink Class1 では、プロジェクター/ディスプレイ名とパスワードの設定方法は定義されていません。

プロジェクター/ディスプレイの仕様については、取扱説明書等を参照してください。
また、PJLink 対応アプリケーションでこれらの操作ができる場合には、PJLink Class1 以外の手段を使っています。

2. コマンドの主な用途

コマンド	主な用途
【電源制御命令】 POWER	1. プロジェクター/ディスプレイの電源をオン/オフするために必要です。
【電源状態問合せ】 POWER ?	1. プロジェクター/ディスプレイの電源状態を取得するために必要です。 2. プロジェクター/ディスプレイの電源状態によって設定、取得できないコマンドがあるため、現在の電源状態を確認するために必要です。(PJLink 推奨制御手順を参照)
【入力切り換え命令】 INPT	1. 2種類以上の入力(プレゼンテーション資料とビデオなど)を切り換えるために必要です。 2. 2台以上の PC を1台のプロジェクター/ディスプレイに接続しているとき、表示する PC を切り換えるために必要です。
【入力切り換え問合せ】 INPT ?	1. 現在どの入力を表示しているかを確認するために必要です。
【AV ミュート命令】 AVMT	1. 電源をオフすることなくプロジェクター/ディスプレイの投写映像と音声を一時的に出力させなくするために必要です。 以下のような用途に使用します。 a. プレゼンテーション中に発表者を注目させるために必要です。 b. 見せたくない PC の操作などを表示させないために必要です。 c. プレゼンテーションを始める前に設置及び表示確認を行い、そのままの状態ではプレゼンテーションが始まるまで映像および音声を出力させないようにしておくために必要です。 d. プロジェクター/ディスプレイの電源をオフにするとすぐに電源オンにすることができないために必要です。 e. プロジェクターの投写映像が眩しく、発表者の妨げになるときに必要です。
【AV ミュート状態問合せ】 AVMT ?	1. プロジェクター/ディスプレイの AV ミュート状態を確認するために必要です。 【注意】 プロジェクター/ディスプレイの AV ミュート状態によって設定、取得できないコマンドがあります。(PJLink 推奨制御手順を参照) 【注意】 プロジェクター/ディスプレイによっては、AV ミュート中に入力されている信号が変化したとき(信号ケーブルが抜かれた場合や、PC の解像度等が変化したとき)に AV ミュートが解除されることがあります。

コマンド	主な用途
【エラー状態問合せ】 ERST ?	<p>1. プロジェクター/ディスプレイが正常に動作しているかを確認するために必要です。</p> <p>プロジェクター/ディスプレイの機種ごとに異なるが、以下のような状態を取得するために必要です。</p> <p>a. ファンやランプの故障などプロジェクター/ディスプレイ内部のエラー</p> <p>b. 防塵フィルターの目詰まり</p> <p>c. 高温な室内での使用時の温度警告</p> <p>【注意】PJLink ではプロジェクター/ディスプレイに検知機能を実装しなければならない規定はなく、検知機能がない場合はエラーおよび警告なしの応答を返します。</p> <p>エラーが発生したときに適切な処置を行うための手がかりとなります。</p>
【ランプ数・ランプ時間問合せ】 LAMP ?	<p>1. プロジェクターのランプ状況を確認するために必要です。</p> <p>以下の情報を取得することができます。</p> <p>a. ランプ交換時期などの目安とするランプ使用時間</p> <p>b. ランプを複数有するプロジェクターの場合、ランプの総数、点灯状態</p> <p>【注意】ディスプレイ等で、ランプを搭載していない場合は、“ERR1”（未定義コマンド）が返されます。</p>
【入力切り換え一覧問合せ】 INST ?	<p>1. そのプロジェクター/ディスプレイが備える入力端子 (INPT コマンドにより入力切り換え命令が可能な入力端子) の情報を、取得するために必要です。</p> <p>【注意】プロジェクター/ディスプレイによっては、オプションにより入力端子を拡張できるものがあるため、1 台毎に確認する必要があります。</p>
【プロジェクター/ディスプレイ名問合せ】 NAME ?	<p>1. プロジェクター/ディスプレイ名を取得するために必要です。</p> <p>プロジェクター/ディスプレイ名は、以下の用途に使用します。</p> <p>a. プロジェクター/ディスプレイが複数ある場合に、それらを識別するために必要です。</p> <p>【注意】名前を設定する方法はPJLink Class1 では規定されていないため、プロジェクター/ディスプレイの取扱説明書などを参照してください。</p>
【メーカー名問合せ】 INF1 ?	<p>1. プロジェクター/ディスプレイのメーカー名を取得するために必要です。</p> <p>2. メーカー名を利用して複数のプロジェクター/ディスプレイを一元管理する用途等に必要です。</p>
【機種名問合せ】 INF2 ?	<p>1. プロジェクター/ディスプレイの機種名を取得するために必要です。</p> <p>2. 機種名を利用して複数のプロジェクター/ディスプレイを一元管理する用途等に必要です。</p>
【その他情報問合せ】 INFO ?	<p>1. プロジェクター/ディスプレイのその他情報(メーカーが任意に記載できる情報) を取得するために必要です。</p> <p>【注意】その他情報は、プロジェクター/ディスプレイにより内容が異なります。</p>

【クラス情報問合せ】CLSS ?

1. プロジェクター/ディスプレイがPJLink のどの Class に対応しているかを取得するために必要です。

【注意】現在、PJLink は Class1 のみ定義されています。

3. 情報取得のタイミング

コマンド	状態が変化する主なタイミング	情報を取得するタイミング
【電源状態問合せ】 POWR ?	リモコン等でプロジェクター/ディスプレイを操作した場合、状態が変わります。	定期的を取得
【入力切り換え問合せ】 INPT ?	リモコン等でプロジェクター/ディスプレイを操作した場合、状態が変わります。	定期的を取得
【AV ミュート状態問合せ】 AVMT ?	1. リモコン等でプロジェクター/ディスプレイを操作した場合、状態が変わります。 2. プロジェクター/ディスプレイによっては、AV ミュート中に入力されている信号が変化したとき (信号ケーブルが抜かれた場合や、PC の解像度等が変化したとき) に AV ミュートが解除されることがあります。	定期的を取得
【エラー状態問合せ】 ERST ?	エラーが発生するタイミングは特定できません。	定期的を取得
【ランプ数・ランプ時間問合せ】 LAMP ?	ランプ使用時間は、ランプ点灯中に加算されます。	定期的を取得
【入力切り換え一覧問合せ】 INST ?	一般的に、この情報は使用中に変化しません。 【注意】 プロジェクター/ディスプレイによっては、オプションにより入力端子を拡張できるものがあるため、問い合わせ結果が変化することがあります。 【注意】 プロジェクター/ディスプレイによっては、USB メモリなどのリムーバブルメディアを抜き差しした場合、問い合わせ結果が変化することがあります。	アプリケーション起動時などに1回取得
【プロジェクター/ディスプレイ名問合せ】 NAME ?	一般的に、この情報は使用中に変化しない。 【注意】 プロジェクター/ディスプレイ名が変更された場合、この情報は変化します。	アプリケーション起動時などに1回取得
【メーカー名問合せ】 INF1 ?	この情報は使用中に変化しません。	アプリケーション起動時などに1回取得
【機種名問合せ】 INF2 ?	この情報は使用中に変化しません。	アプリケーション起動時などに1回取得
【その他情報問合せ】 INFO ?	一般的に、この情報は使用中に変化しません。 【注意】 プロジェクター/ディスプレイによっては、ファームウェアのアップデート等の理由で、この情報が変化する場合があります。	アプリケーション起動時などに1回取得
【クラス情報問合せ】 CLSS ?	この情報は使用中に変化しません。	アプリケーション起動時などに1回取得

4. 推奨制御手順

4. 1 準備

PJLink を使用可能にするためには、プロジェクター/ディスプレイの設定変更が必要な場合があります。設定変更方法については、各プロジェクター/ディスプレイの取扱説明書等を参照してください。

(例)

- ・ PJLink 機能を有効にしてください。
- ・ セキュリティー機能を解除してください。
- ・ ネットワーク機能を有効にしてください。
- ・ スタンバイ中にネットワークが無効になる機能を解除してください。

4. 2. 推奨制御手順 INPT コマンド

電源状態、ミュート状態によっては、入力切り換えができない場合があります。

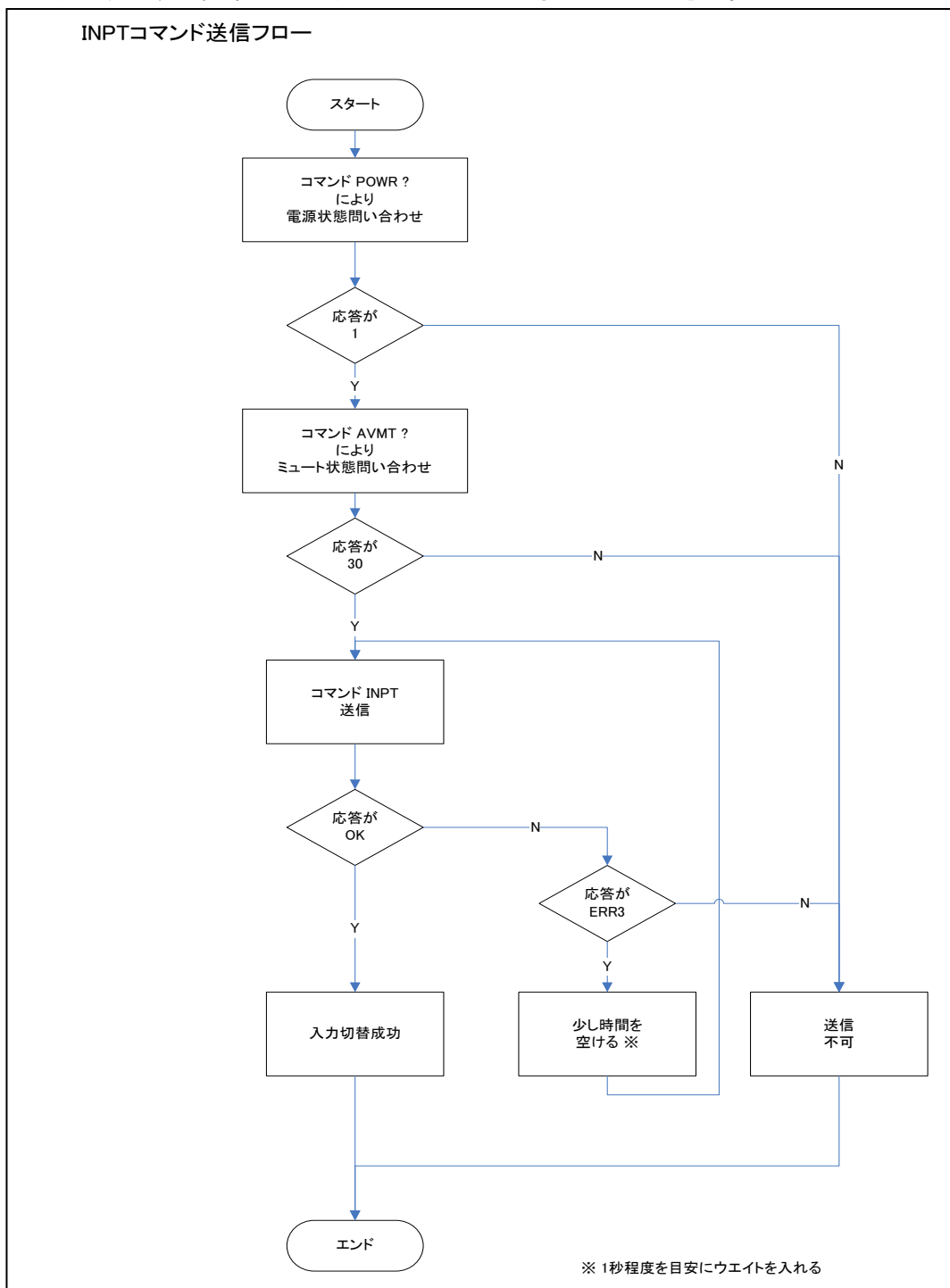
操作を行う前に、POWER ?コマンドの応答が 1 であることを確認します。

続けて AV ミュートの状態を確認します。具体的には、AVMT ?コマンドの応答が 30 (解除)であることを確認します。

その後、INPT コマンドを送信してください。

INPT コマンドに対して ERR3 応答が返されたときは、場合により、少し時間を空けて INPT コマンドを再送信してください。

プロジェクター/ディスプレイの状況により、正常な応答を返せなくなる場合を想定し、タイムアウト処理、またはリトライする回数はアプリケーションにて対応してください。



4. 3. 推奨制御手順 POWR 1 コマンド

制御を行う前に、電源オフ状態であることを確認します。

具体的には、POWR ?コマンドの応答が 0 であることを確認します。

その後、POWR 1 コマンドを送信してください。

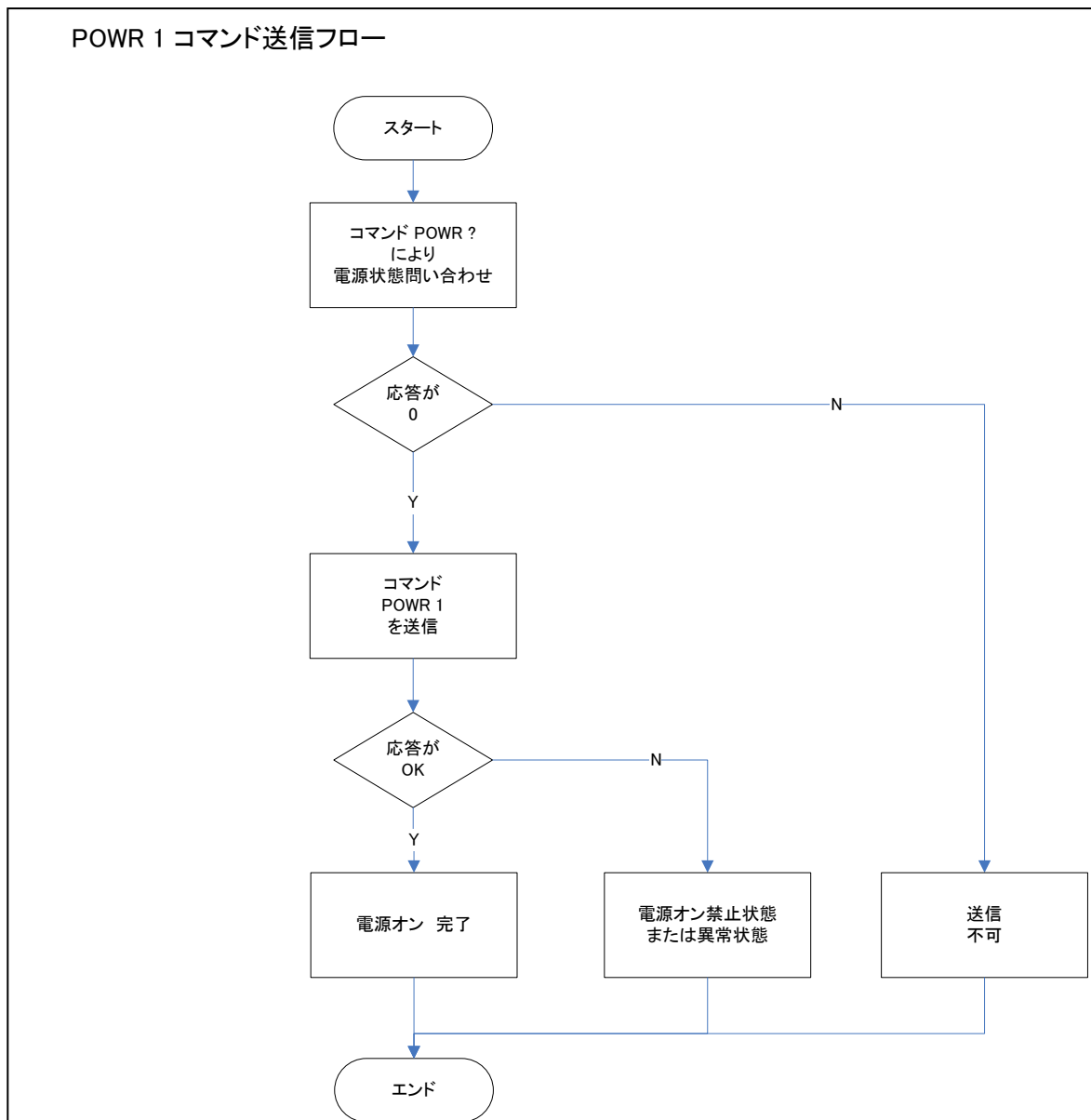
(電源 ON 状態で POWR 1 コマンドを送信しても、プロジェクター/ディスプレイの状態は変化しません)

POWR 1 コマンドを送信し、もしその応答が” OK” 以外であれば操作禁止期間である可能性があります。

その場合は、少し時間を空けて、POWR 1 を再送信してください。

POWR 1 コマンドの応答が ERR4 である場合には、ハードウェア異常等により、電源オンできない可能性があります。

プロジェクター/ディスプレイの状況により、正常な応答を返せなくなる場合を想定し、タイムアウト処理、またはリトライする回数はアプリケーションにて対応してください。



4. 4. 推奨制御手順 POWR 0 コマンド

制御を行う前に、電源オン状態であることを確認します。

具体的には、POWR ?コマンドの応答が 1 であることを確認します。

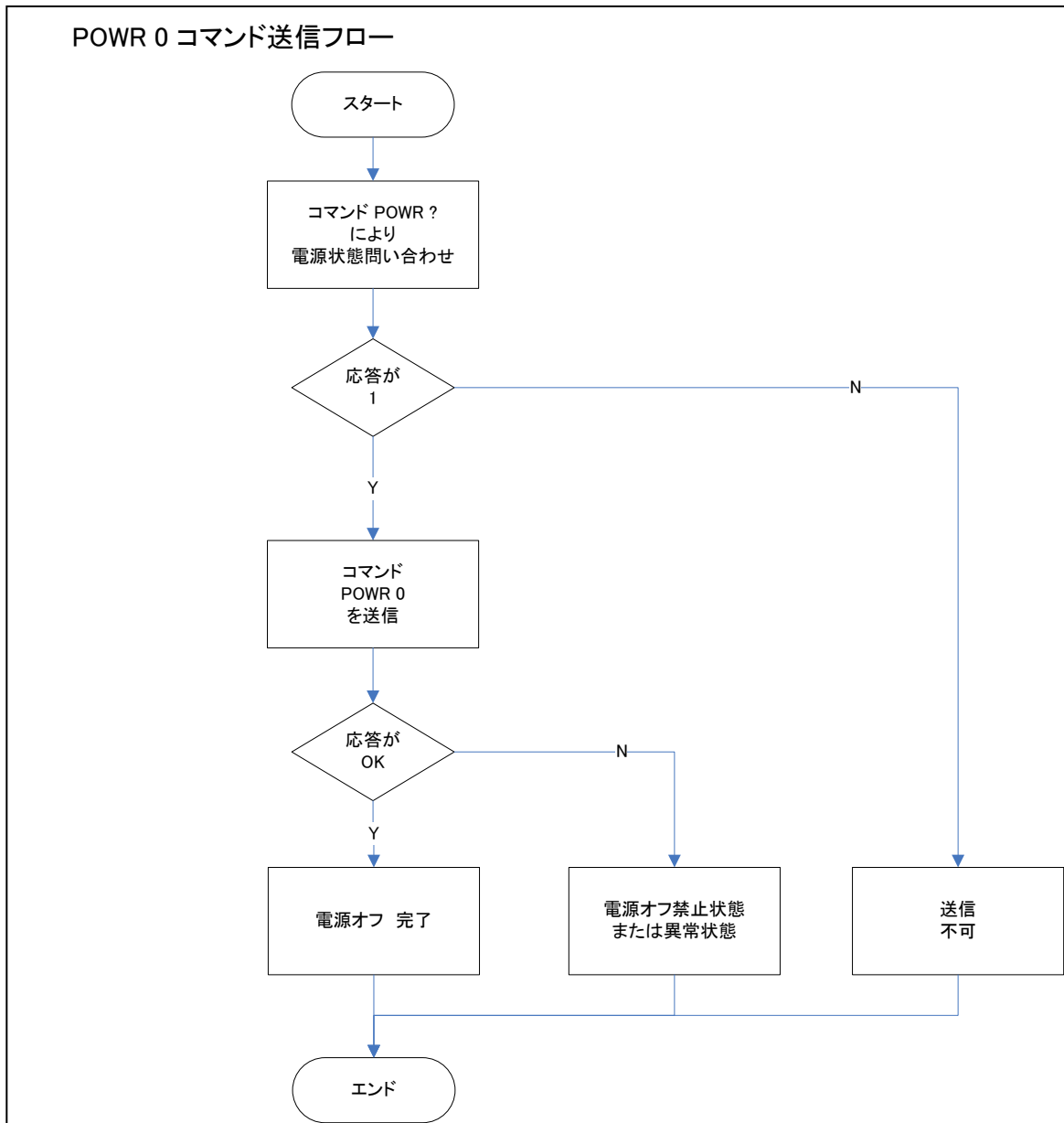
その後、POWR 0 コマンドを送信してください。

(電源オフ状態で POWR 0 コマンドを送信しても、プロジェクター/ディスプレイの状態は変化しません)

POWR 0 コマンドを送信し、もしその応答が” OK” 以外であれば、操作禁止期間である可能性があります。

その場合は、少し時間を空けて、POWR 0 を再送信してください。

プロジェクター/ディスプレイの状況により、正常な応答を返せなくなる場合を想定し、タイムアウト処理、またはリトライする回数はアプリケーションにて対応してください。



4. 5. 推奨制御手順 AVMT コマンド

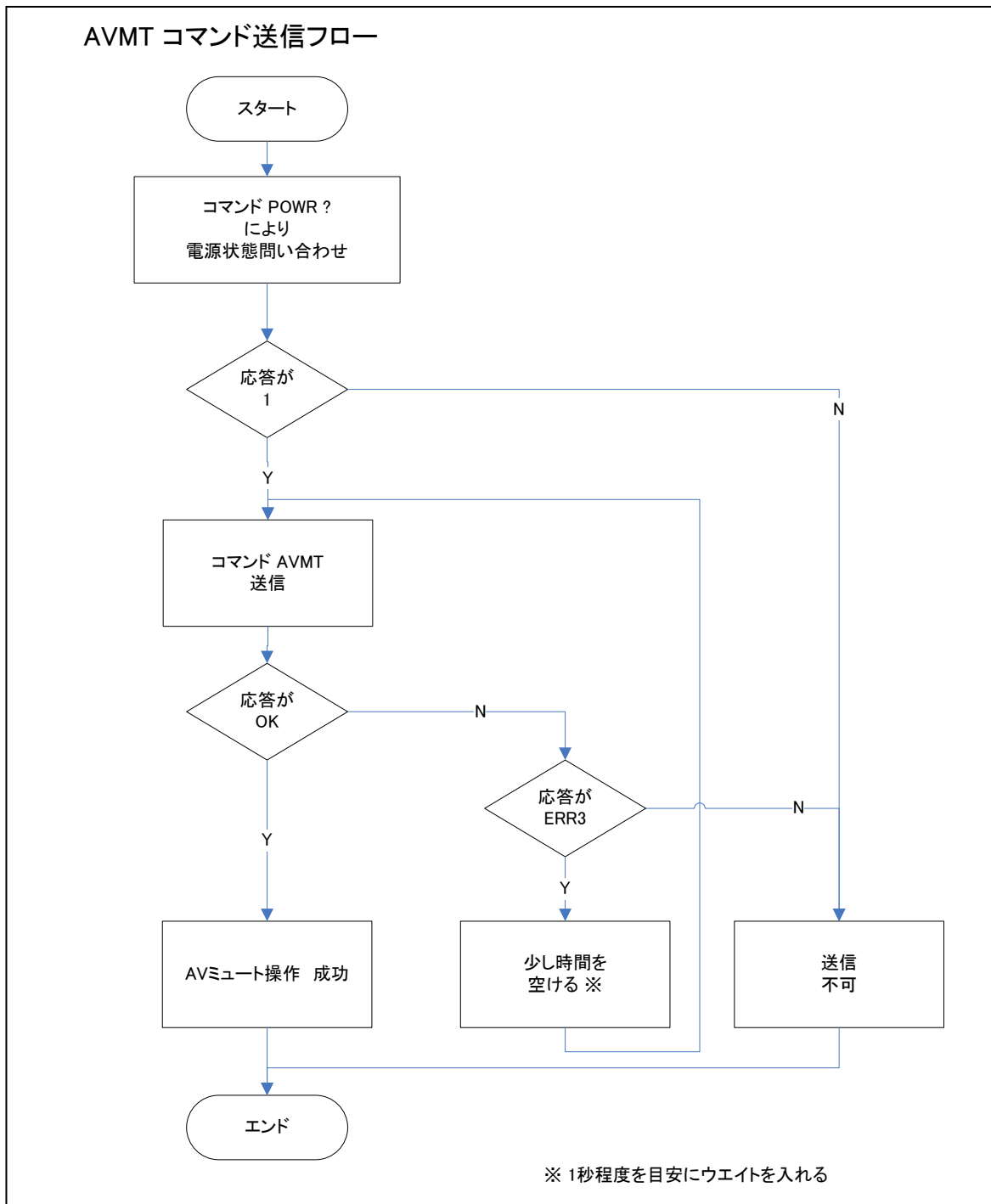
制御を行う前に、電源オン状態であることを確認します。

具体的には、POWR ?コマンドの応答が 1 であることを確認します。

それに続けて、AVMT コマンドを送信します。

応答が OK 以外の場合は、場合により、少し時間を空けて、AVMT を再送します。

プロジェクター/ディスプレイの状況により、正常な応答を返せなくなる場合を想定し、タイムアウト処理、またはリトライする回数はアプリケーションにて対応してください。



4. 6. 推奨制御手順 状態確認コマンド（電源オン状態でのみ問合せができるもの）

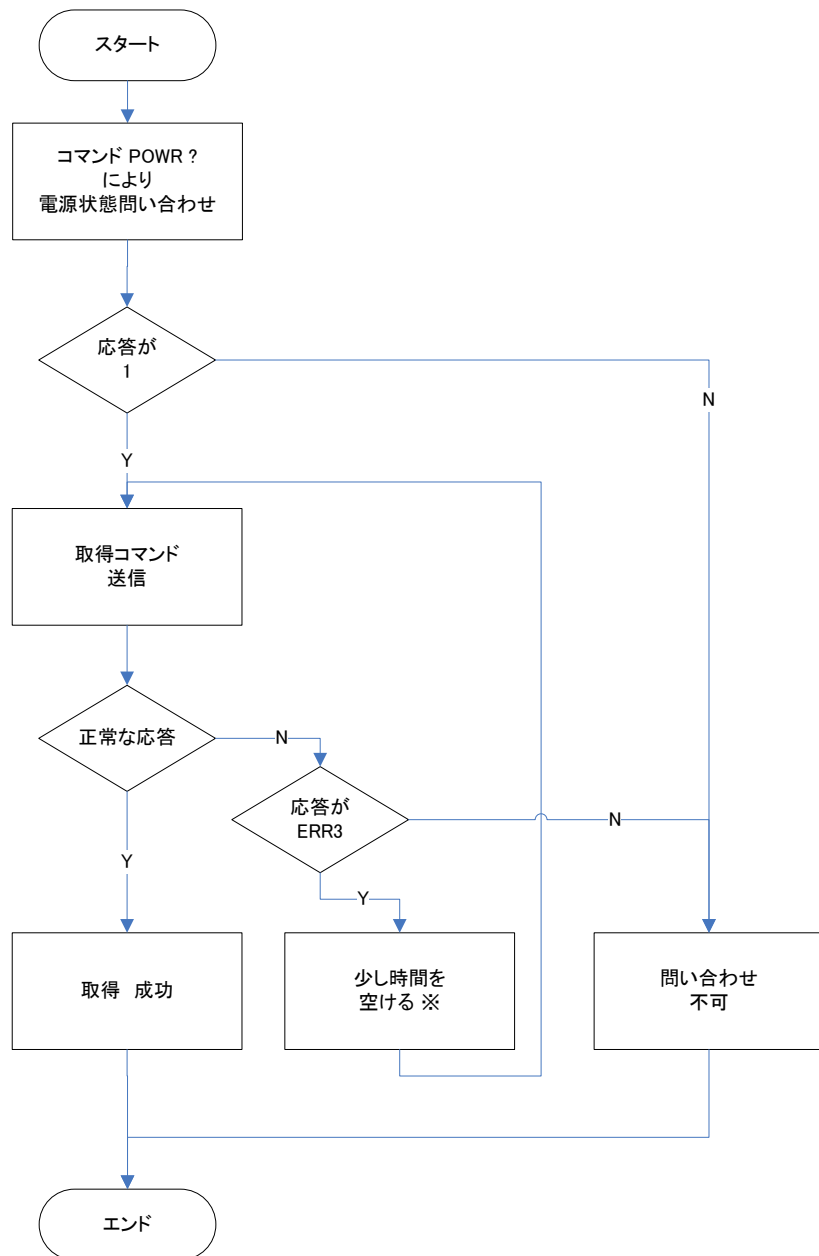
電源オン状態でのみ問合せができるコマンドは、一般的には、AVMT ?と、INPT ?が該当します。
制御を行う前に、電源オン状態であることを確認します。

具体的には、POWR ?コマンドの応答が 1 であることを確認します。

電源オン状態でのみ問合せができるコマンドは、一般的には、電源オフ時には常に ERR3 が返ります。

プロジェクター/ディスプレイの状況により、正常な応答を返せなくなる場合を想定し、タイムアウト処理、またはリトライする回数はアプリケーションにて対応してください。

取得コマンド送信フロー（電源オン状態でのみ問い合わせができるもの）

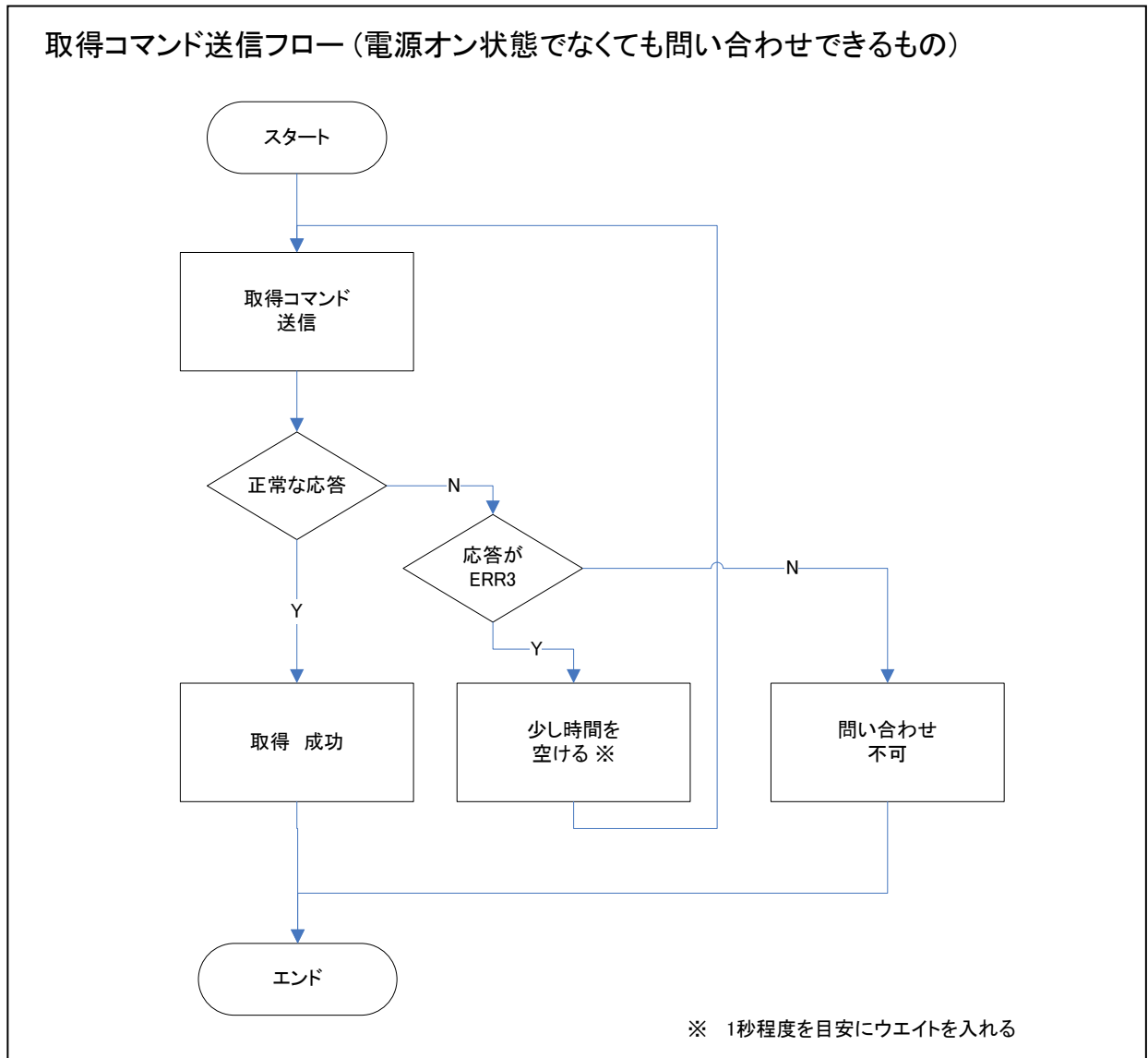


※ 1秒程度を目安にウエイトを入れる

4. 7. 推奨制御手順 状態確認コマンド(電源オン状態でも問合せできるもの)

状態確認コマンド(電源オン状態でも問合せできるもの)を送信した後、応答がERR3になったときは、場合により、少し時間を空けて、コマンドを再送信してください。

プロジェクター/ディスプレイの状況により、正常な応答を返せなくなる場合を想定し、タイムアウト処理、またはリトライする回数はアプリケーションにて対応してください。



5. システム構成例

5. 1. マルチ画面システム

システム例

- ・ 2 x 2のマルチ画面を、4台のプロジェクター/ディスプレイを使って実現する。
- ・ ソースは、すべて「RGB1」に接続されている。
- ・ 各プロジェクター/ディスプレイには、それぞれ、画面の1/4を拡大した信号が既に接続されている。

制御例

- ・ すべてのプロジェクター/ディスプレイの電源を入れ、映像を表示する。
- ・ すべてのプロジェクター/ディスプレイの電源を切る。
- ・ すべてのプロジェクター/ディスプレイの画面を消す。
- ・ すべてのプロジェクター/ディスプレイの映像を表示する。
- ・ 各プロジェクター/ディスプレイの入力がそろっていない場合はそろえる。

注意事項

- ・ プロジェクター/ディスプレイの電源オンの突入電流（ラッシュ電流）を考慮して、電源オンの時間を多少ずらすことをお勧めします。
- ・ 入力切り換え、ミュートの場合は、同時に4台接続し、コマンド送信のタイミングがなるべくずれないようにすることをお勧めします。

