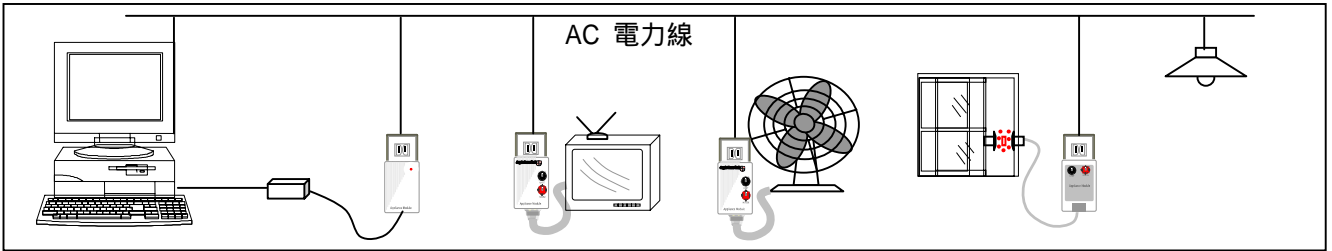


## FCPLC PC パワーラインインターフェイスマニュアル

<b>1. 概要</b> .....	<b>2</b>
1.1. パワーラインキャリアーの基本的な仕組みについて . . .	2
1.2. FCPLC キットは下記の部品を含みます:	2
<b>2. セットアップ</b> .....	<b>2</b>
2.1. 使用方法 .....	3
<b>3. Home Toys パワーラインキャリアーI/F アプリケーション</b> .....	<b>4</b>
3.1. GUI の説明 .....	4
<b>4. トラブルシューティング</b> .....	<b>4</b>
<b>5. FCPLC 通信プロトコール</b> .....	<b>6</b>
5.1. FCPLC の通信パラメータ .....	6
5.2. FCPLC の制御コマンド .....	6
5.2.1. FCPLC の反応信号 .....	7
5.2.2. システムコマンド .....	7
5.2.3. アドレスコマンド .....	7
5.2.4. アクションコマンド .....	7

## 1. 概要

FCPLC は X10 パワーラインキャリアと PC の通信インターフェイスです。PC からパワーラインキャリアシリーズアダプターの制御ができます。



### 1.1. パワーラインキャリアの基本的な仕組みについて...

各アダプターは、中に“スイッチ”と“レシーバー”が入っています。ハウスコードとユニットコードを設定すると、レシーバーがそれら 2 つのコードを組み合わせた信号のみを認識します。信号は、FCPLC 基盤と F7TW523 の設置されているコンセントから電灯線を通じて、機器の接続されている各コンセントへ発信されます。例えば、ハウスコード“ A ”で、ユニットコード“ 3 ”の ON ボタン「3On」を押すと、“コード No. A - 3 の機器 ON ”という信号が送信されます。結果、“ A - 3 ” に設定されたアダプターのみがその信号を受信し、中のスイッチが“ ON ”となります。

注意 1 : 機器や照明の本体スイッチ (テレビのスイッチなど) が OFF の状態では機能しません、必ず ON にしておいてください。

注意 2 : FCPLC で OFF に設定した場合は、機器や照明のソケットをコンセントから抜いた状態と同じである為、タイマー予約のビデオデッキやメモリー設定をしたステレオ等にご利用する時はスタンバイモードにはなりません。

1.2. FCPLC キットは下記の部品を含みます :

- FCPLC 基盤
- RS232Dsub 接続ケーブル
- 5VDC 電源アダプター
- F7TW523 X 1 0 インターフェイスアダプター
- インターフェイスアダプター用 4 芯電話ケーブル (ストレート)
- 3.5 インチフロッピディスク : HomeToys パワーラインキャリアアプリケーション (Windows 対応) と本マニュアル

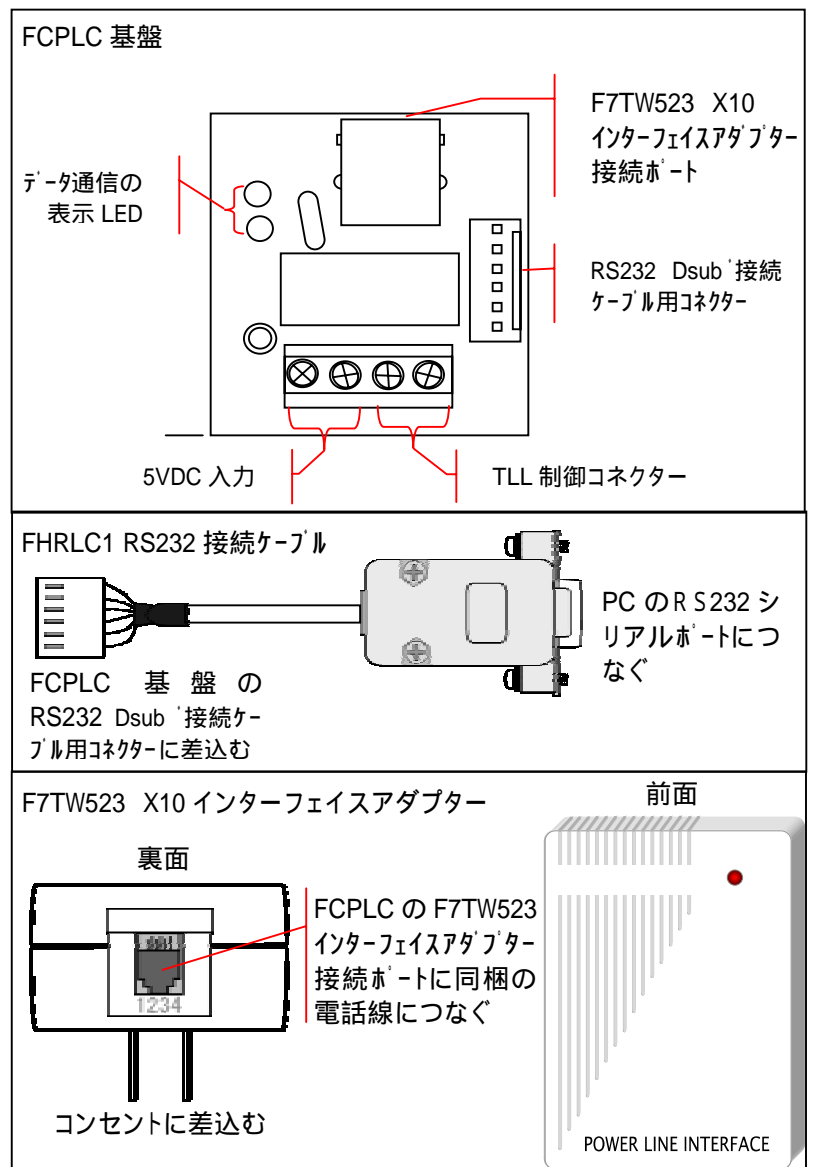
## 2. セットアップ

FCPLC の RJ11 ジャックに同梱の電話ケーブルをつなぐ。

注意 : 電話コンセントにつながらないでください。

FCPLC のシリアルコネクタを PC の RS232COM ポートにつなぐ

F7TW523 X10 インターフェイスアダプ



ターを近くの電気コンセントに差し込む

5VDC 電源をコンセントに差し込む

同梱のフロッピーディスク中の、HomeToys の「パワーラインキャリア-I/F アプリケーション」PLC Utility” をダブルクリックしてアプリケーションを実行します。

## 2.1. 使用方法

F7AM486 家電用アダプターをアドレス設定します。

- マイナスドライバーを使ってハウスコードダイヤルを設定して(A から P の一つを選んで)下さい。
- アダプターのユニットコードを設定します(1 から 16 まで)。同じユニットコードを複数のアダプターにも付けられます。

アダプターを取り付ける家電を選んで下さい。安全のため、機器の電源が Off である事を確かめてからアダプターに機器のソケットを差し込みます。アダプターを壁コンセントに差し込みます。

**注意：**アダプターの“差し込みコンセント”は、壁コンセントに設置する設計がされているため、左側の金具が大きくなっています(理由は別途記載)。ほとんどの延長コードコンセントは左右の穴が均等であるため、アダプターが入りません。左穴の大きい製品も発売されていますので、ご希望の方は電器店でコンセント形状変換ソケットを御購ください。

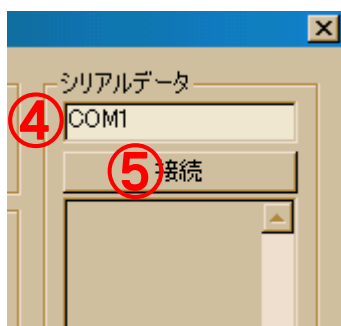
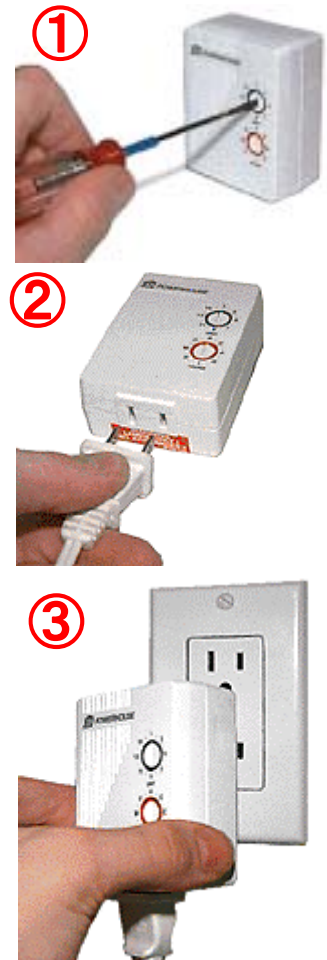
パワーラインキャリア-I/F アプリケーション” PLC Utility” のシリアルデータポートを選びます。初期設定は COM1 です。使用する PC の空き COM ポートにあわせて下さい。例えば COM ポート 2 を使う場合には、シリアルデータの入力フィールドに半角英数で“COM2”を入力します。

**注意：**USB を使用する場合 USB から RS232 変換アダプターが必要です。

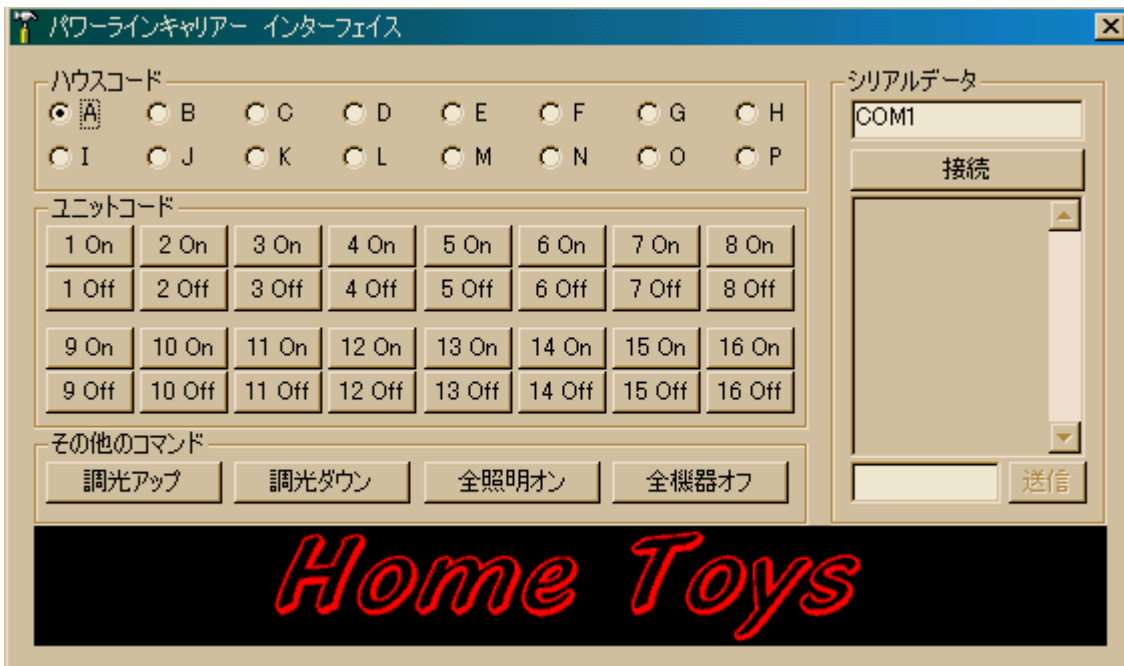
シリアルデータ画面の“接続”ボタンをクリックしてください。

制御するアダプターのハウスコードをクリックして、アダプターのユニットコード(On または Off ボタンをクリックしてください。アダプターにつないでいる機器は作動します。終了。

**注意：**ユニットコードまたはその他のコマンドをクリックすると FCPLC 基盤の赤 LED は点滅します。点滅しない場合“トラブルシューティング”を参照してください。



### 3. Home Toys パワーラインキャリアーI/F アプリケーション



Home Toys パワーラインキャリアーインターフェイスは FCPLC を制御するアプリケーションです。使用する OS は Windows98, ME, 2000, XP です。

#### 3.1. GUI の説明

- **ハウスコード** ラジオボタン A から P のハウスコード選択できます。制御するパワーラインキャリアーアダプターのハウスコードをここで選択します。
- **ユニットコード** 操作キー1 から 16 のユニットコードと ON または OFF の操作コマンドの選択できます。
- **その他コマンド**
  - **調光アップと調光ダウン** このコマンドボタンで照明の明るさの調整できます。最後の選択したユニットキーに有効にします。調光機能を持つアダプターに該当します。
  - **全照明オン** このボタンをクリックしますと該当しているハウスコードの全ての照明用アダプターを ON にします。
  - **全機器オフ** このボタンをクリックすると該当しているハウスコードの全てのアダプターを OFF にします。
- **シリアルデータ**
  - **COM#** ここで使用するシリアルポート番号を設定します。初期設定では COM1 となります。
  - **接続ボタン** 接続ボタンをクリックすると PLC との接続を開始します。再びクリックすると接続切断します。
  - **コマンド表示ウィンドウ** これは通信データのモニターです。アプリケーションからの送信コマンドと PLC の返事をここでモニターできます。
  - **シリアルストリング入力ウィンドウ** ここで手動操作ができます。
  - **送信ボタン** 入力したシリアルストリングを送信します。

#### 4. トラブルシューティング

アダプターが作動しない場合

**電源チェック**：電源が入ると F7TW523 の赤 LED が点灯します。

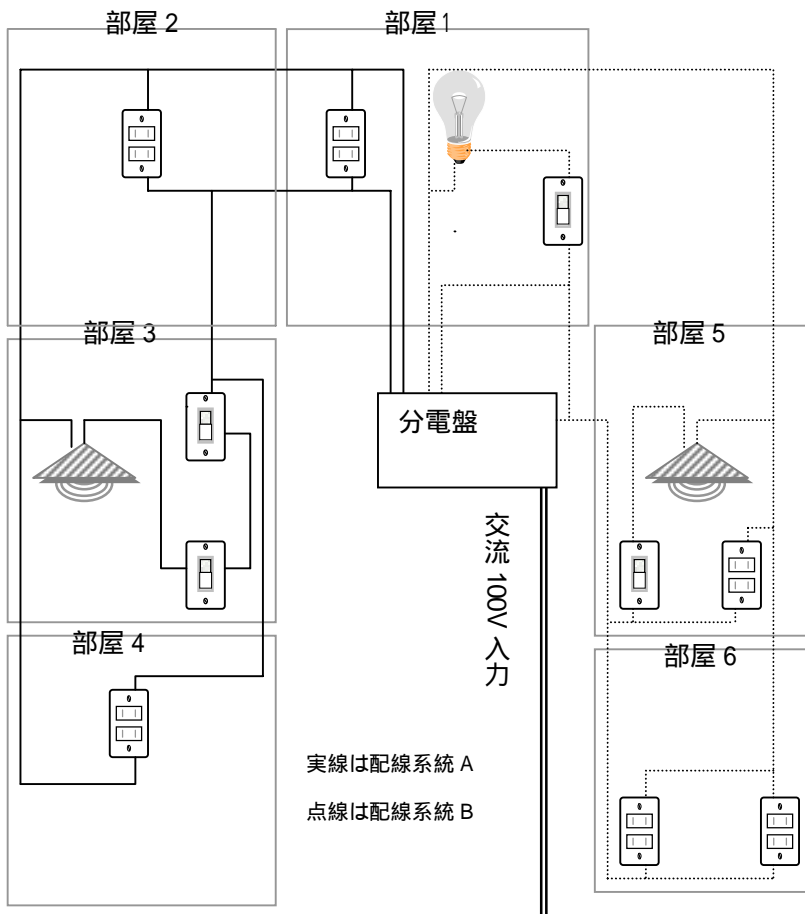
**通信チェック**：パワーラインキャリアーインターフェイスの PLC Utility のユニットコードの ON/OFF コマン

ドを送ると FCPLC 基盤の赤 LED は ON に点滅します。点滅する場合パワーライン通信チェックをして下さい。点滅していない場合はシリアルポートの接続または F7TW523 と FCPLC 基盤の接続の問題があります。まず FCPLC 基盤の RS232 ケーブルと PC の COM ポートの接続を確認してください。それから A7TW523 と FCPLC のテレフォーンケーブルの接続をチェックしてください。それで解決できない場合 PC の使用している COM ポートを確認してください。シリアルポート番号と状況は Windows のデバイスマネジャーで確認できます。くわしくは PC のオンラインヘルプファイルまたは操作マニュアルをご参照ください。

**パワーライン通信チェック:** 家庭の電気配線は、図 a のように 2~3 つのグループに分けられ配電しています。配線のグループをあらかじめご確認いただき、次の例を参考に問題点にご注意下さい。図 a でコントローラーを A グループ(実線)、アダプターを B グループ(点線)のコンセントに設置しました。コントローラーまたは PC からの信号は、A グループ内の電線の流れ、ブレーカーを通り、B グループに入りコンセントに届けられます。同じグループ内でコントローラとアダプターの両方を設置した場合に比べると、この例では信号の通る距離が長くなります(延長コードを使用した場合も同様)。3~4LDK 程の広さでは異なるグループ間での伝達に使用上の問題はありますが、大きな建物の場合や配線が長く施工されている建物は、異なるグループ間での信号伝達が届かない事があります。問題が生じた場合は、アダプターもしくはコントローラーを設置するコンセントを変えてお試してください。または、別売の"シグナルブリッジ"(品番 F7SBRIDGE)をブレーカー内に設置してください。(コンセントやブレーカー内の工事は、電気工事士の有資格者が行うことが法律で定められております、電器工事業者にご依頼ください)

別売の"シグナルブリッジ" (品番 F7SBRIDGE)をブレーカー内に設置してください。(コンセントやブレーカー内の工事は、電気工事士の有資格者が行うことが法律で定められております、電器工事業者にご依頼ください)

**電気ノイズを多く発信するものとして、**一部のエアコンや、電気シェーバーなどのモーター駆動による機器、トランス内蔵のラジオ、PC 等。ノイズが多く誤動作してしまう場合は、ノイズ発生源の機器に別売のノイズフィルターを取り付ければ、ノイズが電力線に入るのを防ぎます。また、携帯電話やコードレスフォン等の発する電波・信号等もパワーラインキャリアの機器に影響(誤動作信号等)を与える可能性があります。



## 5. FCPLC 通信プロトコル

独自の HA アプリケーションを作るため FCPLC 通信プロトコルを公開しています。

データフロー：



FCPLC は F7TW523 データフローのタイミングとデータバッファを管理します。PC 側でわかりやすいプロトコルに変換します。

### 5.1. FCPLC の通信パラメータ

- マイコン制御の場合 5VTTLASynchronous 制御信号で操作できます。ネジ止めの接続ターミナルに接続します。
- PC 制御をする場合、添付のシリアルポート Dsub コネクターを利用します。
- 通信速度のビット/秒：9600bps
- データビット：8
- パリティ：なし
- ストップビット：1

### 5.2. FCPLC の制御コマンド

FCPLC の制御コマンドは 3 つのグループに分けています：

1. **システムコマンド**：FCPLC を設定するためのコマンドです。
2. **アドレスコマンド**：X10 アダプターの呼び出しコマンドです。
3. **アクションコマンド**：X10 の操作コマンドです。例えばオンにする、オフにする、照明調光アップとダウン。全てのコマンドは特定の文字で始まります。その特定の文字はコマンドタイプを定義します。
  - システムコマンドは「\*」で始まります。
  - アドレスコマンドは「&」で始まります。
  - アクションコマンドは「！」で始まります。

特定の文字のあとはコマンドのデータを送ります。FCPLC はコマンドを受ける際に「ACK」または「NACK」でリプライします。

FCPLC は X10 のネットワークモニターとして使用できます。echo コマンドを実行すると FCPLC はネットワークデータ内の通信データを公開します。例えばほかのネット内の X10 コントローラーが信号を送信すると FCPLC はモニターして制御端末に転送します。**注意**：echo コマンドを実行する場合、FCPLC 発のアドレスとアクションコマンドをモニターして制御機器にフィードバックします。

コマンドごとに終点文字は必要ないのでストリングで複数のコマンドを同時に転送できます。FCPLC のメモリは最大 32 文字をバッファできます。最大 8 アドレスまたはアクションコマンド(コマンドごと 4 文字まで)を同時に転送できます。**注意**：コマンドごとに「ACK」または「NACK」のリプライが発信します。発信されない場合はコマンドが FCPLC に受信されていないということです。「ACK」または「NACK」が発信されない場合はバッファがオーバーフローする可能性があります。オーバーフローの場合には、バッファ中のコマンドは全て消えることとなります。

下記の説明で制御コマンドストリングは ” “ の間に表示されます。制御コマンドストリングは大文字です。

FCPLC のリプライ信号は CR と LF で終了します。

### 5.2.1. FCPLC の反応信号

FCPLCに制御コマンドを送信する際に " ACK " または " NACK " を返信します。例外はFCPLCの通信確認コマンド " \*? " です。「ACK」の意味は「コマンドを実行しました」です。

ACK の反応ストリングは: "\*Y"

注意：コマンドは実行しても X10 のコマンドの送受信ができない場合もあります。FCPLC はデータコリジョンが起こらないように管理されていますが、データコリジョン起こった場合、X10 のコマンドは実行しません。ECHO コマンドを可能にすると TW523 の送受信信号は FCPLC にフィードバックします。FCPLC を発行したコマンドも ECHO に返事します。

NACK の意味は、「コマンドを実行できません」です。

NACK の返信ストリングは: "\*N"

" \*N " が返信される場合は、PC 側のコマンドが間違い、または FCPLC のシリアルバッファがオーバフローになっています。

### 5.2.2. システムコマンド

システムコマンドは「\*」で始まります。

コマンドタイプ	ストリング	反応
FCPLC の通信確認	*?	このコマンドを送信すると FCPLC は"*DNX10-1.0"に返信します。最後の二桁の数字はファームウェアバージョンです。
Echo コマンドを可能にする	*E1	A7TW523 のパワーラインアダプターの送受信データをシリアルポートに転送します。注意：初期設定は転送しないようになっています。
Echo コマンドを不可にする	*E0	このコマンドは Echo 機能をキャンセルします。

### 5.2.3. アドレスコマンド

アドレスコマンドは指定しているアダプターを呼び出すためのコマンドです。アドレスコマンドは2つの部分に分けています。:

1. ハウスコード A~P
2. ユニットコード 1~16

アドレスコマンドのフォーマットは

"&"<ハウスコード><ユニットコード>

例えば:

"&A01" -> ハウスコード = A, ユニットコード = 1

"&D12" -> ハウスコード = D, ユニットコード = 12

注意:

ハウスコードは「A」から「P」の中から1つの大文字です。

ユニットコードは01から16までの中から1つの2桁数字。

FCPLC はコマンドを受信すると「ACK」または「NACK」で返信します。

### 5.2.4. アクションコマンド

アクションコマンド実際の操作コマンドです。コマンドの値は16~31(下記の表を参照)

コマンドフォーマットは:

"!"<ハウスコード><コマンドコード>

<ハウスコード> 大文字の A ~ P.

<コマンドコード> は 16 ~ 31. コマンドは必ず2桁の数字です。.

例:



"!A20" -> ON にする (アドレスコマンドの後です)  
"!A28" -> OFF にする (アドレスコマンドの後です)  
"!A22" -> 該当しているハウスコードの照明を全て ON にする  
"!A16" -> 該当しているハウスコードのユニットを全て OFF にする

**注意：**今現在 F7TW523 インターフェイスアダプターは全ての X10 コマンドに対応していません。

下記のコマンドは、一般的な X10 コマンドで、市販されている X10 アダプターには対応しています。

コマンド	コード	注意点
全機器オフ	16	
全照明オン	24	
オン	20	アドレスコマンド先に送る必要
オフ	28	アドレスコマンド先に送る必要
調光ダウン	18	アドレスコマンド先に送る必要
調光アップ	26	アドレスコマンド先に送る必要

下記のコマンドは特別の X10 コマンドで、対応していない X10 アダプターには対応しません

コマンド	コード	注意点
全照明オフ	22	
Hail Request	17	ネットワーク内の同じハウスコードを使用しているコントロールの呼び出し信号
Hail Acknowledge	25	呼び出された同じハウスコードのコントローラーの返信信号です。
リクエスト		
ステータスリクエスト	31	アダプターステータスをクエリー
ステータス = オン	27	アダプターステータスは「オン」
ステータス = オフ	23	アダプターステータスは「オフ」
FCPLC は ACK または NACK で反応します		

(株)FreeCon

〒 105-0014 東京都港区芝 3-20-4 大月ビル 3F

[www.freecon.co.jp](http://www.freecon.co.jp) Tel: 03-5443-9958 FAX: 03-5444-587