

外部制御プロトコル解説書

Network Electronics VikinX

バイキンズ・マトリクスルーター外部制御方法

NCB(Network Control Bus) RS232 編



PSE 電気用品安全取締法に関する事項

- AC 電源ケーブルは、PSE 適合品（マーク付）を標準付属品として製品に付属しております。



- 外部電源アダプターが付属しています製品に関しましては、Network Electronics 製品にのみ接続使用可能なコネクタを装備した AC 入力電源アダプターですので Network Electronics 製品の該当製品以外には使用できませんのでご注意ください。

その他：

製品に記されているロゴマークは以下のものがあります。



- 鉛フリー製品ロゴ、半田および電子部品に鉛、鉛化合物は含まれておりません。RoHS 2002/95/EC 指令適応品は、2006 年 6 月より出荷される製品から適応します。



- WEEE 2002/96/EC (Waste Electrical and Electronic Equipment) 対応ロゴ、Network Electronics 社は地球環境に配慮した企業活動を行っております。(WEEE は、欧州連国内でのみ適応される規定です。)

目次

1. 概要 :	4
2. 外部制御機器の接続端子	5
2.1. MIDI	5
2.2. RS232 シリアルポート	6
2.3. 1 レベル・1 コントロール系	8
3. RS232 制御コマンド	8
3.1. 通信条件設定	8
3.2. コマンド体系	9
3.3. 実際のコマンド内容	10

1. 概要：

本書では、ネットワークエレクトロニクス社 VikinX (バイキンズ) マトリクスルーティングスイッチャーを外部から RS232 シリアル接続で制御する方法に関してハードウェアおよび実際の NCB(Network Control Bus) 制御ソフトウェアプロトコルに関して説明します。

今回の改訂版は、英訳解説書を大幅に書き直したもので特定機種における動作内容、注意点に関して具体的に説明しておりますのでシステムインテグレーションや外部制御機器、ソフトウェアの作成に役立ててください。

本書は、以下の製品の制御に関して説明しています。

1. VikinX コンパクトルーターおよび VikinX Sublime コンパクトルーター MIDI デジチェーン接続および RS232 シリアル制御を行う製品。
 - HD1616, V3232, A0808, D1616 などのコンパクトルーター
 - SL-HD1616 シリーズ、型番の最初に SL- が付くサブライムシリーズ
 - VikinX モジュラールーター (Sys-Con) や ETH-CON の RS232 ポートから制御する場合
2. VikinX Sublime コンパクトルーターおよび VikinX モジュラールーター (Sys-Con, ETH-CON) イーサネットポート TCP/IP ベースで制御を行う製品に関しましては、別書 NMRP(Network electronics vikinx Modular Router Protocol) を参照してください。

ネットワークエレクトロニクス社バイキンズ・マトリクスルーターの制御形態を大きく分けると以下の2つに分類することが出来ます。

上記1の MIDI, RS232 シリアルポートによる制御方式を NCB (Network electronics Control Bus) 制御プロトコルと呼び、1と0のバイナリーコードで3バイトを1ブロックとするコマンド群です。

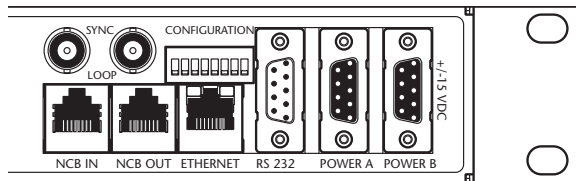
かたや上記2の TCP/IP イーサポートを使用するものを NMRP (Network electronics vikinx Modular Router Protocol) 制御方式と呼び制御コマンド体系は、8バイト ASCII(アスキー) 文字を組み合わせたより人間の言語に近いコマンド体系になっています。

なおこれらは、ネットワークエレクトロニクス社独自のものであり一般的な工業標準規格に準ずるものではありません。

2. 外部制御機器の接続端子

2.1. MIDI

VikinX コンパクトおよび VikinX SL シリーズには、RS232 シリアルポート、MIDI IN/OUT ポートによる外部制御機器が接続可能です。



MIDI ポートは、NCB とプリントされています DIN5 ピン (VikinX コンパクトの一部) か RJ45 レセプタクルを使用しています。形状は異なりますが電気的な仕様は MIDI 規格に準じます。IN と OUT が分かれていて接続はループ接続が基本です。



RJ-45 コネクタを装備したモデル：
VikinX SL シリーズ、VikinX HD1616、
Media8、Media16、D3232 など



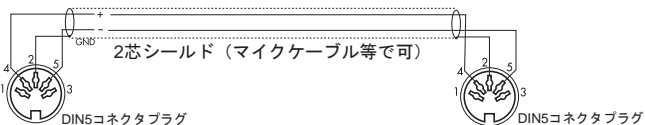
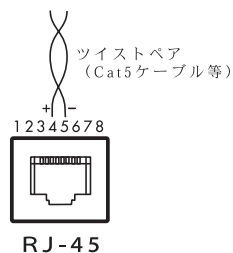
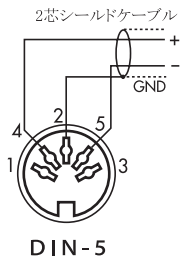
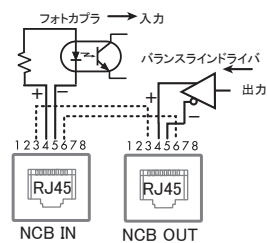
DIN5 コネクタを装備したモデル：
V0808、V1616、D0808 等
VikinX ルーター全般



DIN5 コネクタと RJ-45 コネクタ両方を
装備したモデル：
P シリーズのコントロールパネル全般



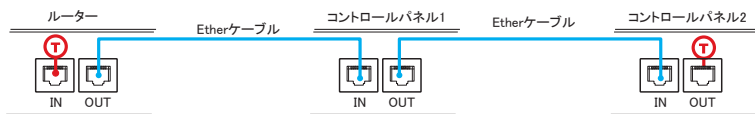
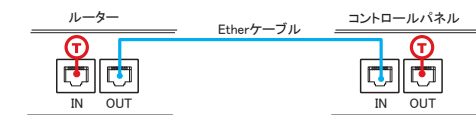
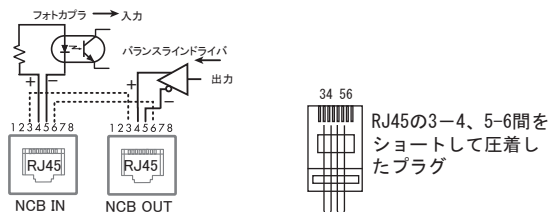
RJ45-NCB-ADP
異なるコネクタ形状違いを変換する
MIDI/RJ-45 変換アダプター (パッシブ)



接続ケーブルは、DIN5 コネクタを使用した MIDI ケーブルを使用するタイプと

RJ45, 8ピンコネクタの UTP(アンシールドツイストペア) ケーブル (CAT5 等の Ethernet ケーブルです。) を使用するタイプがあります。VikinX Sublime シリーズは全て RJ45 に統一されています。

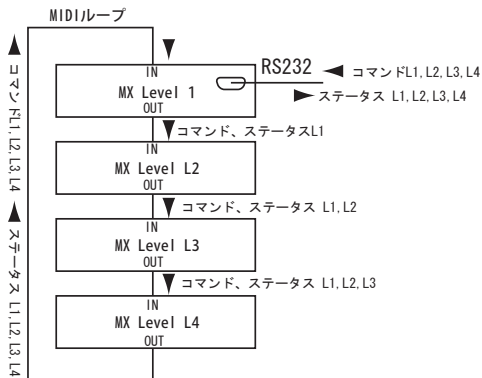
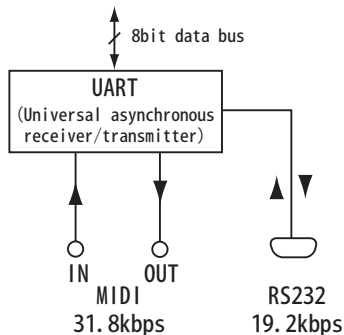
MIDI ループは、2本のケーブルで NCB IN/OUT をループ接続するのが基本です。しかしバランス信号 2本しか使用していないので空いている端子をループさせることにより 1本の UTP ケーブルでループ接続することが出来るように RJ45 コネクタを使用した VikinX 製品は NCB IN/OU 間でループワイヤが施されています。下記のような RJ45 プラグの 3-4,5-6 間をショートしたタームネーションプラグを使用すると CAT5(8芯4対 UTP) ケーブル一本で接続することが可能です。



2.2. RS232 シリアルポート

RS232 シリアルポートは NCB(ネットワークコントロールバス) 制御以外の外部(PC や汎用コントローラなど) よりルーターを制御する場合に使用可能です。以下のようにシリアルポートコントローラにより MIDI ポートと RS232 ポートは相互に通信していますので複数の VikinX マトリクスルーターを一つの RS232 ポートで外部制御することが出来ます。

マトリクスルーター内制御ロジック

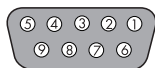


RS232 シリアルポートは NCB ループに接続された全てのマトリクスルーターを制御することができます。各マトリクスルーターの識別は制御レベルを分けることにより、統合および分割制御が可能になります。

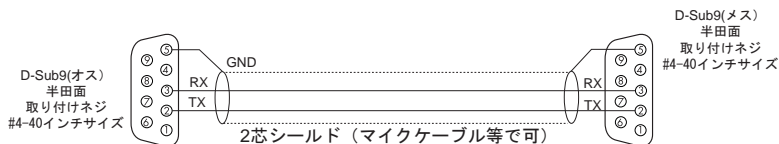
ネットワークエレクトロニクスでは Windows PC 用に THOR-RMS(ツール・ルーター管理ソフトウェア) を販売しております。PC との接続は、ストレートケーブル(D-Sub9 ピン・オス / メス) で接続します。また VikinX シリーズのコントロールパネルは NCB(MIDI) ループ接続が一般的ですが、シリアルケーブルでも接続可能です。この場合クロスケーブルを使用してください。(ETH-CON, SYS-CON の RS232 端子に接続する場合は、どちらがDTE(データ端末装置)またはDCE(データ回線終端装置)になるのか確認してください。条件によっては、クロスケーブルで接続する必要がありますのでご注意ください。)

RS232 ピン配列

- ピン 2 : Tx
- ピン 3 : Rx
- ピン 5 : GND



D-Sub9 ピン、メス 固定ねじ # 4-40 インチ



最大ケーブル長

RS-232 接続のための最大ケーブル長さは、通常使用条件で最大 15m 程度です。こ

れは、設置場所やケーブルの特性でそれ以上の距離を伸ばすことも可能です。しかし、実際の確実な動作を考えますと PC からのリモートコントロールを延長したい場合は、RS232/Ethernet IP 変換アダプターの併用をお勧めします。または NCB ポート (MIDI) を使用してください。なお NCB (MIDI) ループ接続では 250m まで延長可能です。

2.3. 1 レベル・1 コントロール系

VikinX マトリクスルーターとそのルーターを制御するコントロールパネルは同じレベルに設定します。異なるレベルの場合は、たとえ同じコントロールバスに接続されていても一つのコマンドでは連動することはできません。制御レベルを分けた場合、個別に制御可能になります。また逆に複数台の VikinX マトリクスルーターが接続されていても同一の制御レベルの場合は、一つの制御コマンドで全てを制御可能になると言うことです。

制御レベルの設定は、コンフィギュレーション DIP スイッチまたはシステムコンフィギュレータソフトで行います。

背面 DIP スイッチで制御レベルの設定に使用します。設定方法は、各機種取扱説明書を参照してください。

3. RS232 制御コマンド

それでは、外部機器より RS232 シリアルポートを経由して VikinX コンパクト、VikinX Sublime コンパクトマトリクスルーターを制御する場合のプロトコルを説明します。

3.1. 通信条件設定

通信スピード：19200 bps (ETH-CON, SYS-CON は変更可能です。)

通信方式： RS232 非同期通信、8 ビットデータ、1 ストップビット、パリティなし 8N1 と表記される場合もあります。(ETH-CON, SYS-CON は RS422 に変更可能です。)

コネクタ： D-Sub9 ピン (ピン配は 2 章参照)

データ形式： バイナリー、3 バイトまたは 2 バイトが基本

3.2. コマンド体系

8ビットデータを3ブロック繋げた(3バイト)が一般的な形式ですが2バイト形式のコマンドもあります。最初の8ビットはヘッダー部として必ず1から最初のビットが始まります。後のバイト部は0が最初のビットとなります。

3バイト構成 (xは、1または0になります)

ヘッダー部 データ部

1xxxxxxx 0xxxxxxx 0xxxxxxx (バイナリー表示)
90～9Fh 00～7Fh 00～7Fh (h: hex 有効データ表示範囲
4ビットを16進に変換して表示しています))

2バイト構成 (ステータスリクエストに使用されます)

ヘッダー部 データ部(この部分は意味を持ちませんので00を挿入します)

1xxxxxxx 0xxxxxxx
C0～CFh 00～7Fh

表記はバイナリーの1,0と見やすくした16進(hex)形式を併記しています。

VikinX マトリクスルーターを制御するのに必要な情報は、制御レベル(ビデオレベルかオーディオレベルのいくつか?)、デストネーションポート(OUTPUT)番号、ソースポート(INPUT)番号だけです。その他付随するコマンドはステータスリクエストのみと大変シンプルな体系です。

制御レベルは、IDのような意味を持ち制御されるマトリクスと制御するコントロール系を合致させる合い番号となります。この制御レベルが異なるとマトリクスの制御およびクロスポイントステータスを取得することができません。

この制御レベルは、マトリクスルーターの背面DIPスイッチで変更設定可能です。(工場設定は、0=全てOFFです。)

以下が実際に VikinX コンパクトルーター制御に使用されるヘッダー部のコマンド範囲(Hex表示)です。

90～9F : オーディオマトリクス、レベル0～15

A0～AF : ビデオマトリクス、レベル0～15

C0～CF : オーディオ / ビデオステータスリクエスト

3.3. 実際のコマンド内容

ステータスリクエスト：マトリクスのクロスポイント状態をモニターするために投げるコマンドです。電源投入時にもマトリクスルーターからステータスは自動的に出力されますが、運用途中でステータス（死活監視も含む）を確認するために送信します。

CNh 00h

(N は制御レベル番号を 0 から 15 の範囲で入力します、00 は意味を持ちませんが、2 バイトにするために入れてあります。)

例： C0 00 (レベル 1 のビデオルーターのクロスポイントステータスをリクエスト)

クロスポイントコマンド：マトリクスのクロスポイントを切り替えるために投げるコマンドです。

90 ~ 9Fh

00 ~ 7Fh

00 ~ 7Fh

ヘッダー (レベル 0 ~ 15) OUTPUT ポート (0 から 127) INPUT ポート (0 から 127)

例： A0 00 02 (ビデオレベル 1 のマトリクス OUT1 と IN3 のクロスポイント)

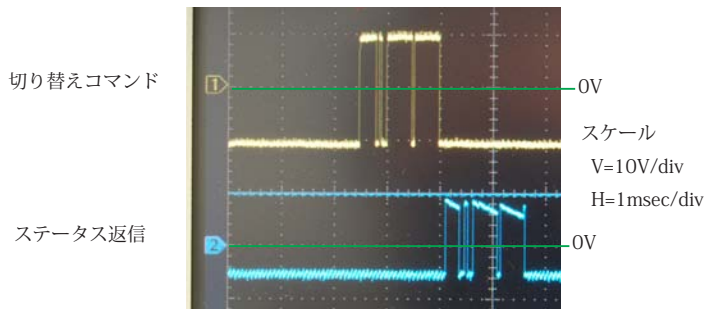
A1 1F 1F (ビデオレベル 2 のマトリクス OUT32 と IN32 のクロスポイント)

90 0C 0F (オーディオレベル 1 のマトリクス OUT13 と IN16 のクロスポイント)

複数のクロスポイントを切り替えるときは上記のコマンド (3 バイト) を連続して送信してかまいません。一回に 32 クロスポイントを送信してもマトリクスは、問題なく処理することが可能です。

以下に実際の通信状態の波形をお参考までに掲載します。マトリクスからは、コマンドに反応したステータスが返ってきています。

ただし、すでにクロスポイントが取られている場合は、ステータスを返しませんのでご注意ください。また、RS232 制御以外に NCB ポートへ VikinX コンパクトコントロールパネルが接続されている場合は、これに対応し遅延されたループバックステータスが加わるのでステータスが2重になります。コントロールパネルが接続されている場合は、ステータスの処理に注意してください。



輸入販売：ネットワークエレクトロニクスジャパン株式会社

〒 104-0041 東京都中央区新富 2-4-4 ソーエイビル 7F

TEL:03-5542-3260 FAX:03-3552-5070

www.network-electronics.co.jp

設計：Nevion ASA

Sandfjord (サンドフィヨル) / Norway (ノルウェー)

製造：Nevion Manufacture

Gudansk (グダニスク) / Poland (ポーランド)

Network-electronics.com