

リモートI/O変換器 R3 シリーズ

取扱説明書	LONWORKS 用、入出力 56 点	形式
	通信カード	R3-NL2

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

- ・通信カード1 台
- ・シール (Neuron ID 記載)2 枚

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。

ご注意事項

●ホットスワップについて

- ・本器は通電状態での交換が可能です。ただし、システムに影響を及ぼす可能性があるため、必ず上位機器とは通信していない状態で交換して下さい。複数のカードを同時に交換することは大きな電源変動を起こす可能性があります。交換は 1 台ずつ行って下さい。

●供給電源

- ・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。
交流電源：定格電圧 100 ~ 120 V AC の場合
85 ~ 132 V AC、47 ~ 66 Hz、約 20 VA
定格電圧 200 ~ 240 V AC の場合
170 ~ 264 V AC、47 ~ 66 Hz、約 20 VA
直流電源：定格電圧 24 V DC の場合 24 V DC ± 10 %、
約 12 W

●取扱いについて

- ・本器のスイッチ類は、通電時に操作しないで下さい。スイッチによる設定変更は、電源が遮断された状態で行って下さい。

●設置について

- ・屋内でご使用下さい。
- ・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- ・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
- ・周囲温度が -10 ~ +55℃を超えるような場所、周囲湿度が 30 ~ 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

●配線について

- ・配線は、ノイズ発生源 (リレー駆動線、高周波ラインなど) の近くに設置しないで下さい。
- ・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

- ・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

取付方法

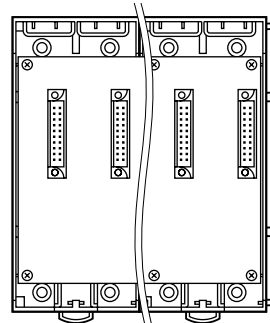
ベース (形式:R3-BS)、アドレス可変形ベース (形式:R3-BSW) をお使い下さい。ただし、通信カード (形式:R3-NL2) をベースに取付ける前に、下記の項目を行って下さい。

■伝送データの割付 (スロット割付)

側面のスロット割付設定用ディップスイッチ (SW1、SW2) にて、スロットごとに入出力カードのデータエリア (データ数) を設定します。これにより、伝送データが割付けられます。

■ベースへの取付

I/O11/O2... I/On



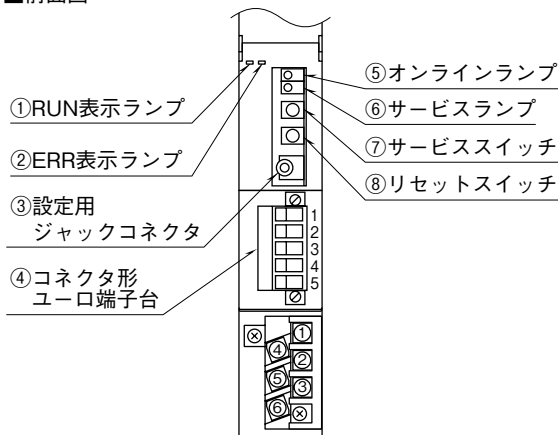
R3-BS 使用時は、入出力カードは、I/O 1 から順に実装して下さい (通信カードに対し、I/O 1 から割付けられます)。

通信カード、電源カードは、全てのスロットに実装可能ですが、基本的には入出力カードの右側、またはベースの右側に実装して下さい。

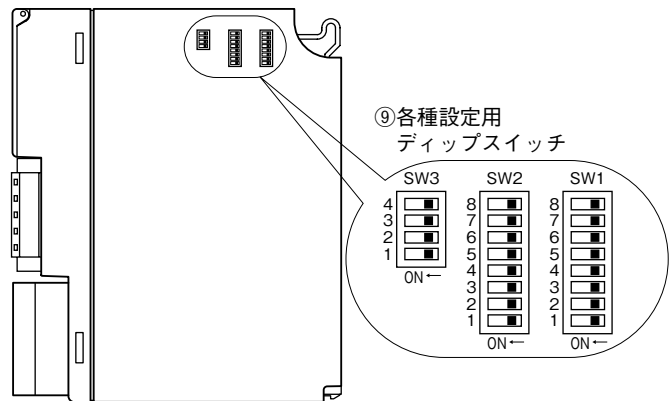
R3-BSW には、ロータリスイッチによりスロット番号が任意に設定することができます。これにより、実装するスロットを自由に変更することができます。

各部の名称

■前面図



■側面図



■状態表示ランプ

●RUN 表示ランプ：赤／緑 2 色 LED

オンライン時に他の機器と交信または出力データ変更時緑色点灯（無通信で 25 秒後消灯）

●ERR 表示ランプ：赤／緑 2 色 LED

緑色点灯時 正常
緑色点滅時 APB ファイル（後述）が読み込まれていない状態
緑色、橙色交互点灯時 異常

●オンラインランプ：赤色 LED

点 灯：オフライン時またはネットワーク情報がない状態（コミッションされていない）
約 0.5 Hz で点滅：ネットワーク変数のやり取りを行える状態（オンライン時）
約 5 Hz で 12 秒間点滅：wink メッセージ受信

●サービ斯拉ンプ：緑色 LED

消 灯：正常動作
約 0.5 Hz で点滅：ネットワーク情報がない状態
点 灯：内部プログラムエラー

■サービススイッチ

LONWORKS のネットワーク構成時のノード認識に使用します。

■リセットスイッチ

ニューロンチップのリセットを行う場合には、リセットボタンを押して下さい。ただし、リセットが完了して回復するまでは制御動作が停止しますので、十分に安全確認を行ってから押して下さい。

■側面ディップスイッチの設定

(*) は工場出荷時の設定

●スロット割付の設定（SW1、2）

R3 シリーズの入出力カードには、入出力点数により、占有エリア（データ量）の異なる 4 種のタイプがあります。このため、各スロットにどのタイプの入出力カードを実装するかを SW1 および SW2 にて設定します。

SW1 および SW2 により、スロット 1 からスロット 8 を任意に設定することができます。スロット 9 以降はスロット 8 と同じタイプのカードとなります（各スロットの設定は、2 ビットにて設定します）。

各入出力カードの占有エリアについては、シリーズ仕様書を参照して下さい。

SW		占有エリア(データ数)
SW1-1	SW1-2	スロット 1
SW1-3	SW1-4	スロット 2
SW1-5	SW1-6	スロット 3
SW1-7	SW1-8	スロット 4
SW2-1	SW2-2	スロット 5
SW2-3	SW2-4	スロット 6
SW2-5	SW2-6	スロット 7
SW2-7	SW2-8	スロット 8
OFF	OFF	1
ON	OFF	4
OFF	ON	8
ON	ON	16

●機能設定（SW3）

通信カードの機能を設定します。

・入力データ設定（SW3-2）

入力カードに異常が発生し、通信カードとの通信ができない場合に入力値を設定します。“OFF” の場合は最終値で保持し、入力カードとの通信ができるまで更新されません。“ON” の場合は、入力カードとの通信が連続して異常（不可）の場合、入力値を“0”にします。

SW	入力データ	
	ホールド	“0”セット
SW3-2	OFF(*)	ON

注) SW3-1、3、4 は未使用のため、必ず“OFF”にして下さい。

コンフィギュレータソフトウェア設定

コンフィギュレータソフトウェアを用いることにより、以下の設定が可能です。

コンフィギュレータソフトウェア（形式：R3CON）の使用方法については、R3CONの取扱説明書をご覧ください。

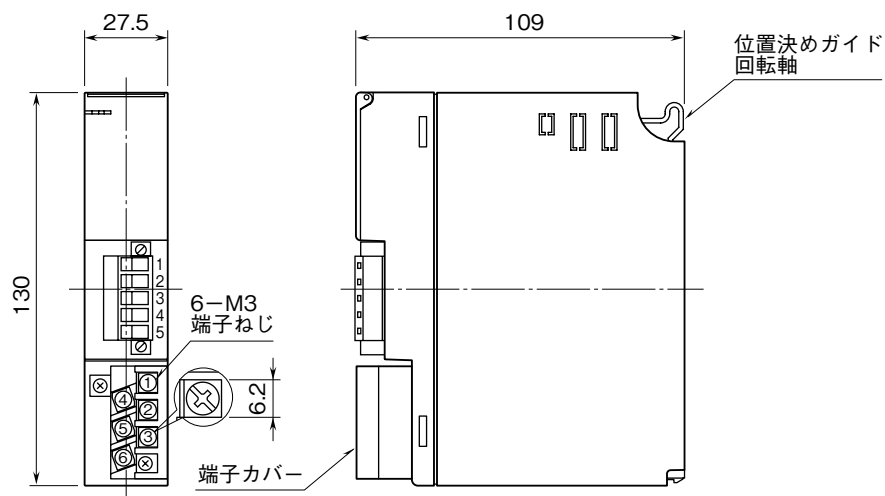
通信設定

項目	設定可能範囲	出荷時設定
Time(未通信検出時間)	30~32000(0.1秒)	30(0.1秒)

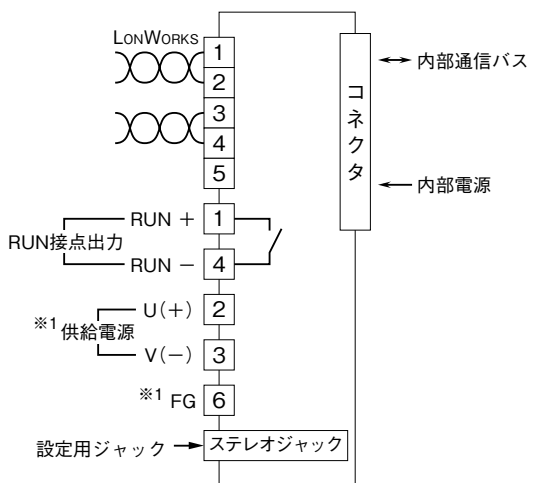
接 続

各端子の接続は端子接続図を参考にして行って下さい。

外形寸法図 (単位：mm)



端子接続図

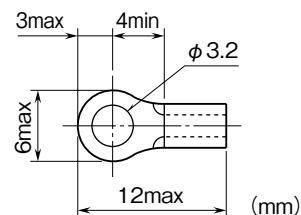


※1、供給電源回路なしのときは付きません。
 注) FG端子は保護接地端子 (Protective Conductor Terminal) ではありません。

配 線

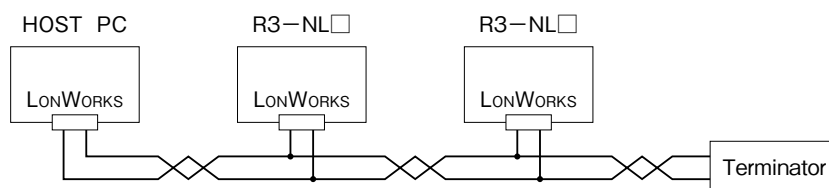
■M3 ねじ端子 (供給電源・RUN 接点出力)
 締付トルク：0.5 N・m

●圧着端子
 圧着端子は、下図の寸法範囲のものを使用して下さい。また、Y形端子を使用される場合も適用寸法は下図に準じます。
 推奨圧着端子：R 1.25 - 3 (日本圧着端子製造、ニチフ) (スリーブ付圧着端子は使用不可)
 適用電線：0.75 ~ 1.25 mm²



■コネクタ形ユーロ端子台 (LONWORKS)
 適用電線：0.2 ~ 2.5 mm²
 剥離長：7 mm

通信ケーブルの配線



入出力数について

LonWORKS 機器をインテグレートツール (LonMaker 等) で設定する際、その機器専用の定義ファイルが必要となります。R3-NL2 の場合、入出力のデータ数の組合せに応じて下記の表の通りに対応する XIF、APB ファイルをご使用下さい。各ファイルは弊社ホームページ (<http://www.m-system.co.jp/>) よりダウンロード可能です。ファイルにより、インテグレートツール内で定義できるファンクショナルブロック (次項参照) が異なりますのでご注意ください。

■入出力数

・アナログ入出力

データ数		ネットワーク変数の形	使用するファイル	使用できるファンクショナルブロック
入力	出力			
56	0	SNVT_lev_percent	R3NL2_LVI56_103.XIF R3NL2_LVI56_103.APB	NodeObject NL2LVIIn
0	56	SNVT_lev_percent	R3NL2_LVO56_103.XIF R3NL2_LVO56_103.APB	NodeObject NL2LVOOut
32	24	SNVT_lev_percent	R3NL2_LVI32O24_104.XIF R3NL2_LVI32O24_104.APB	NodeObject NL2LVIO

・温度入力 (温度入力 (°C) の入出力カード用)

データ数		ネットワーク変数の形	使用するファイル	使用できるファンクショナルブロック
入力	出力			
56	0	SNVT_temp	R3NL2_TI56_103.XIF R3NL2_TI56_103.APB	NodeObject NL2TIn
56	0	SNVT_temp_p	R3NL2_TPI56_103.XIF R3NL2_TPI56_103.APB	NodeObject NL2TPIIn

・接点入出力

データ数		ネットワーク変数の形	使用するファイル	使用できるファンクショナルブロック
入力	出力			
56	0	SNVT_switch	R3NL2_SWI56_103.XIF R3NL2_SWI56_103.APB	NodeObject NL2SWIn
0	56	SNVT_switch	R3NL2_SWO56_103.XIF R3NL2_SWO56_103.APB	NodeObject NL2SWOut
32	24	SNVT_switch	R3NL2_SWI32O24_103.XIF R3NL2_SWI32O24_103.APB	NodeObject NL2SWIO

・積算値入出力

データ数		ネットワーク変数の形	使用するファイル	使用できるファンクショナルブロック
入力	出力			
56	0	SNVT_count	R3NL2_CI56_103.XIF R3NL2_CI56_103.APB	NodeObject NL2CIn
0	56	SNVT_count	R3NL2_CO56_104.XIF R3NL2_CO56_104.APB	NodeObject NL2COut
32	24	SNVT_count	R3NL2_CI32CO24_103.XIF R3NL2_CI32CO24_103.APB	NodeObject NL2CInOut

・積算値入力接点入出力

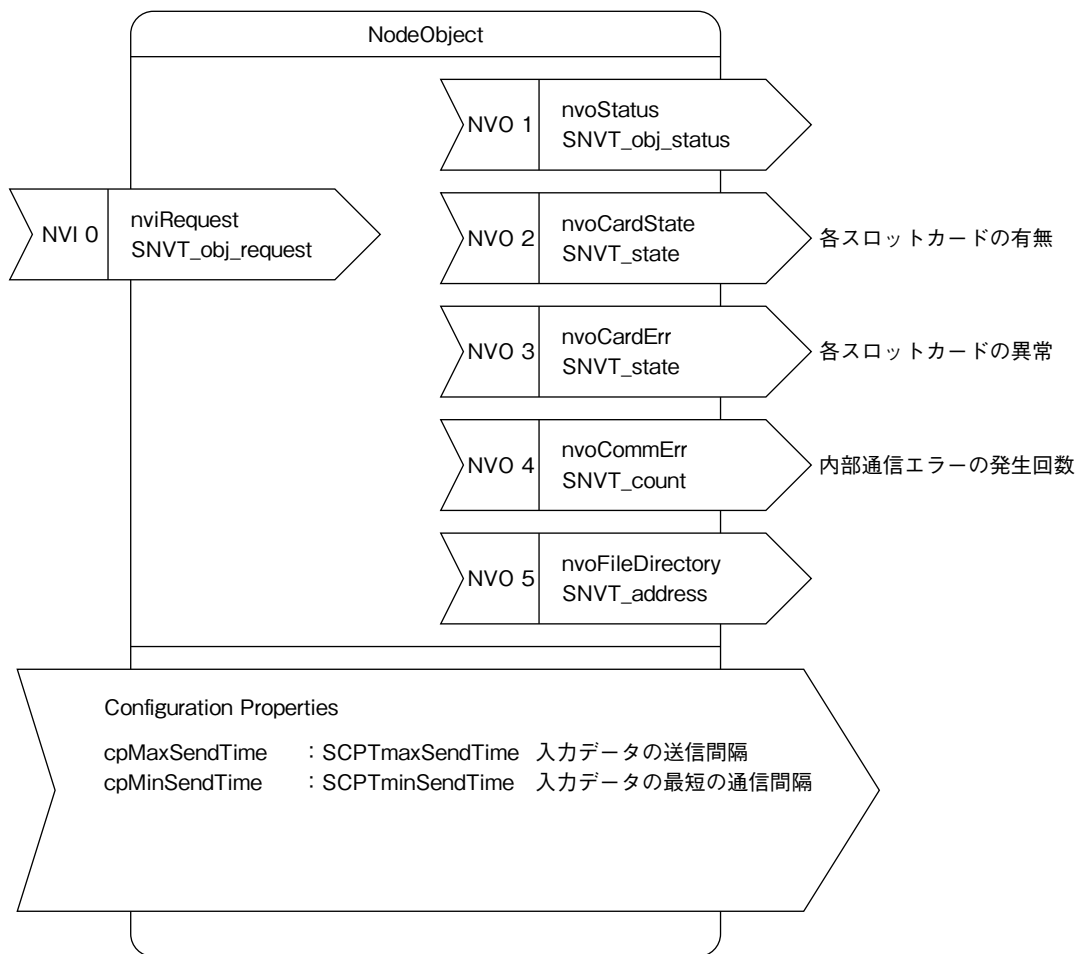
積算値 入力	接点		ネットワーク変数の形	使用するファイル	使用できるファンクショナルブロック
	入力	出力			
16	16	16	SNVT_count SNVT_switch	R3NL2_CI16SWI16SWO16_103.XIF R3NL2_CI16SWI16SWO16_103.APB	NodeObject NL2CISWIO

注) XIF ファイル：外部インタフェースファイル (Device Interface File)

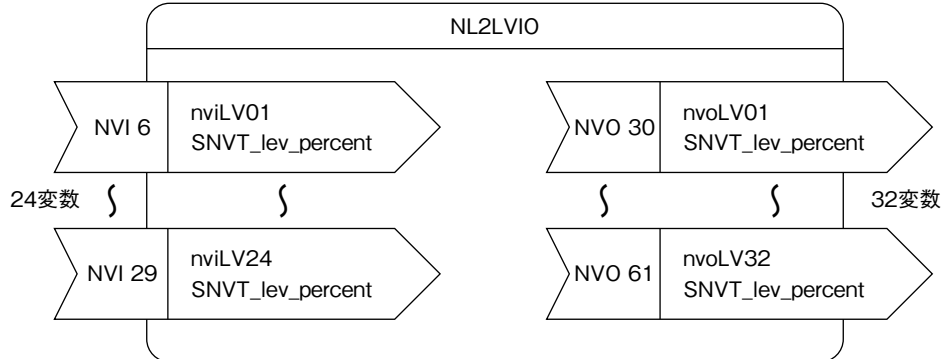
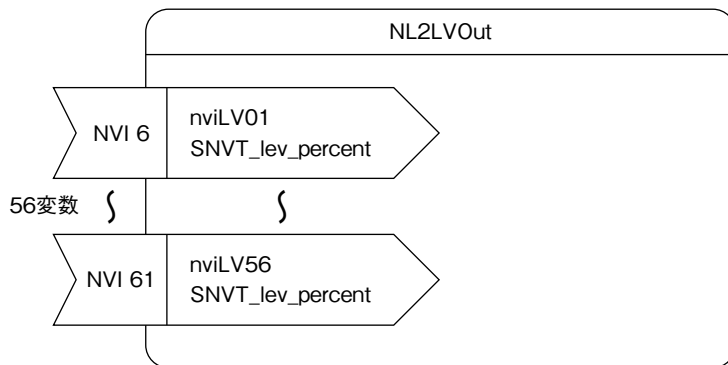
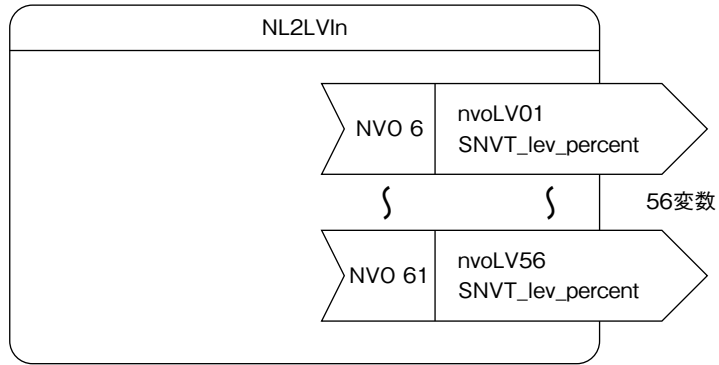
APB ファイル：Neuron Chip 用のプログラム (Downloadable Application Image File)

入出力データ

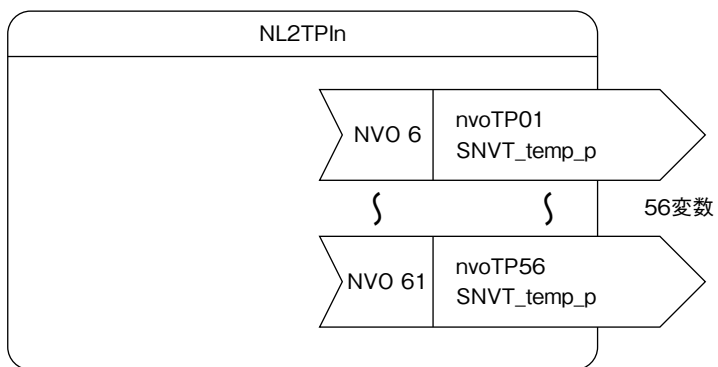
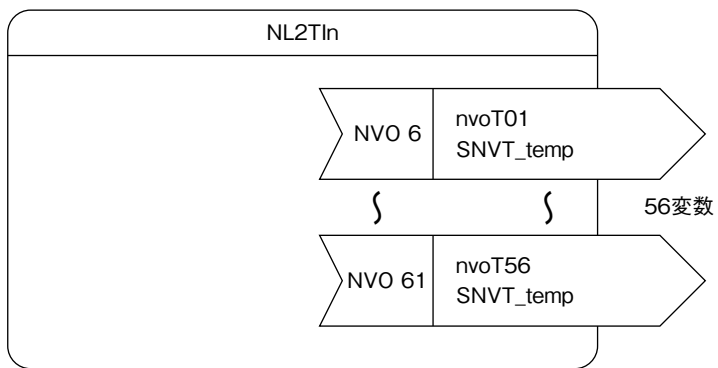
■ノードオブジェクト



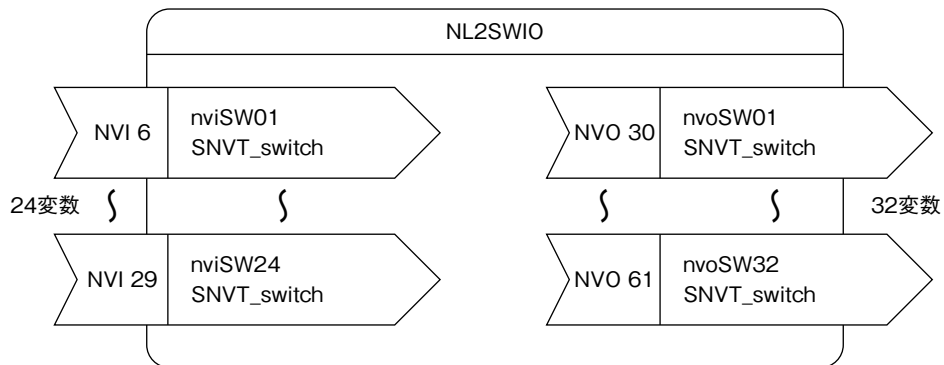
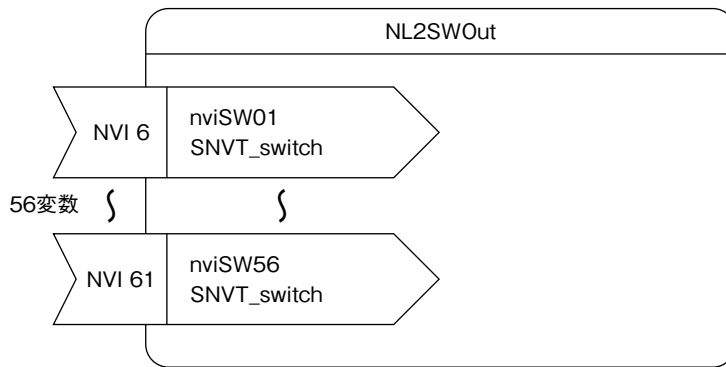
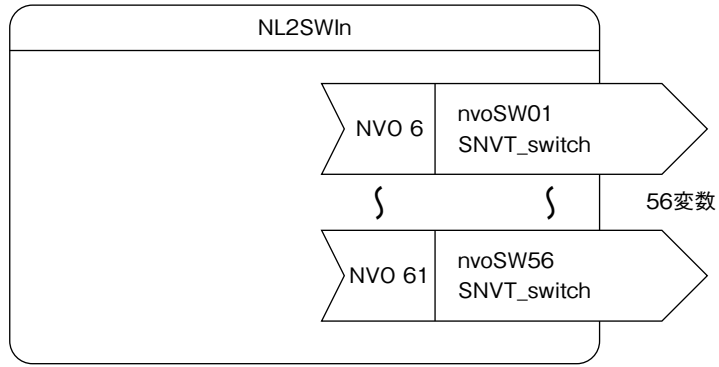
■アナログ入出力用



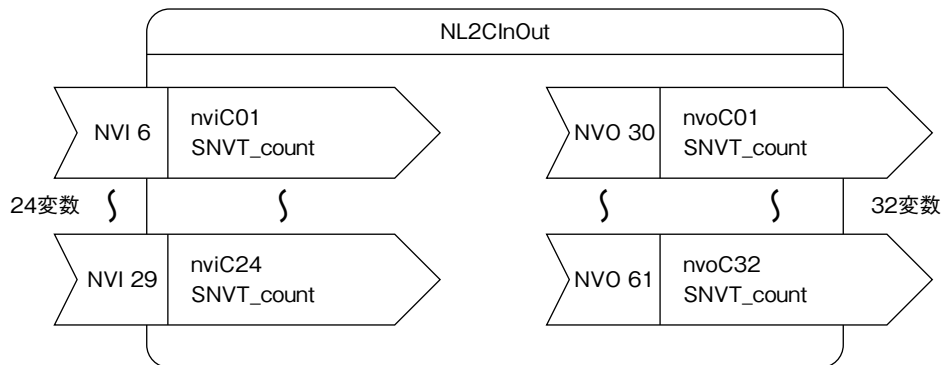
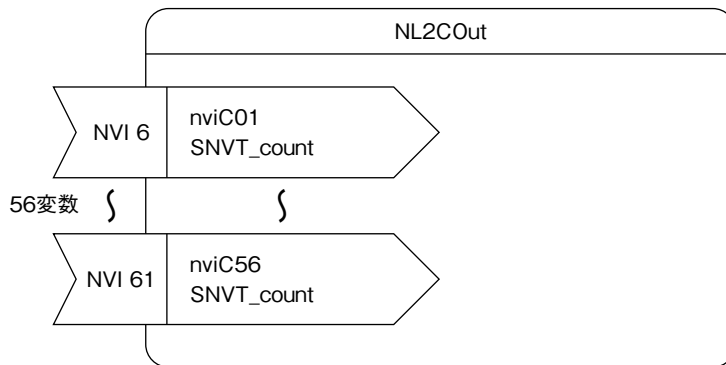
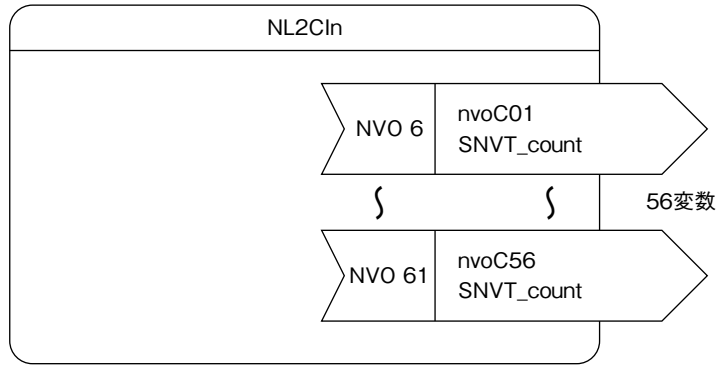
■温度入力用



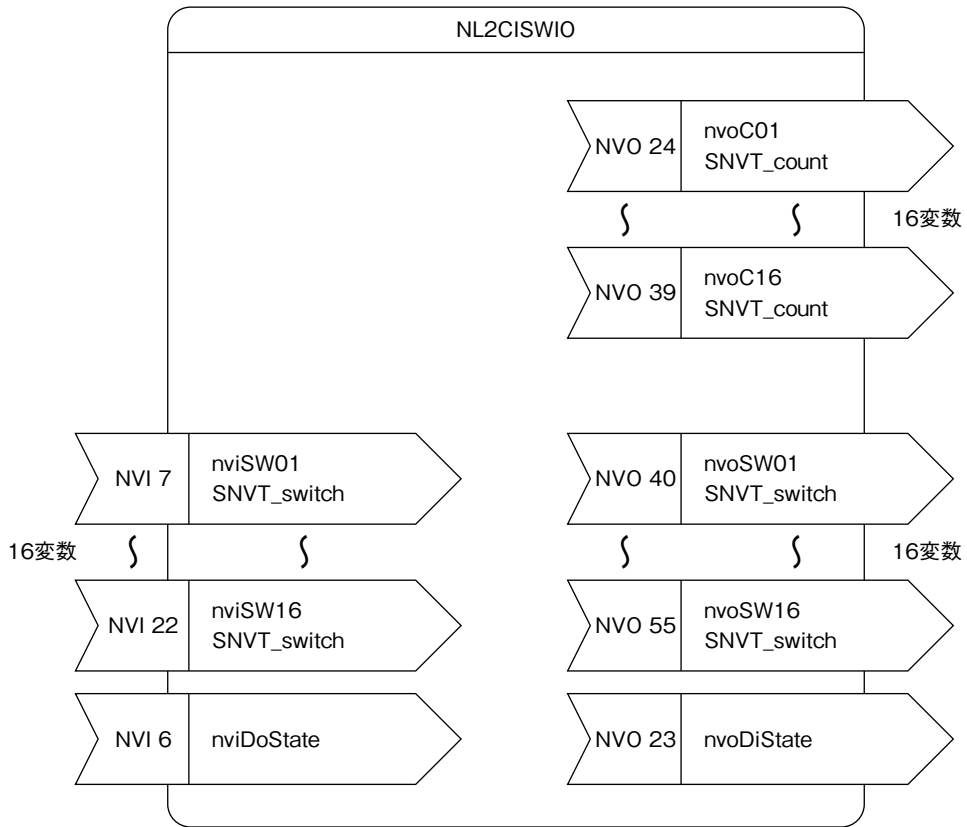
■接点入出力用



■積算値入出力用



■積算値入力接点入出力用



■NodeObject ファンクショナルブロック

ネットワーク変数	タイプ {レンジ} {初期値}	説明
nviRequest	SNVT_obj_request {対応している RQ RQ_NORMAL RQ_REPORT_MASK RQ_UPDATE_STATUS}	LonMaker 等のインテグレートツールにて使用します。
nvoStatus		LonMaker 等のインテグレートツールにて使用します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ nviRequest RQ_NORMAL nvoStatus には 0 がセットされる。 ・ nviRequest RQ_REPORT_MASK nvoStatus に report_mask ビットをセット ・ nviRequest RQ_UPDATE_STATUS nvoStatus には 0 がセットされる。 それ以外の値が nviRequest にセットされた場合は invalid_id に 1 がセットされる。
nvoFileDirectory	SNVT_address	LonMaker 等のインテグレートツールにて使用します。
nvoCommErr	SNVT_count {0~65535} {0}	内部通信エラー時にカウントアップします。 65535 を超えた場合は 0 に戻ります。
nvoCardStatus	SNVT_state {0 or 1} {0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0}	各スロットのカードの有無を示します。 bit 0 ~ bit 15 が I/O スロットの 1~16 に対応します。 0: 無し、1: あり
nvoCardErr	SNVT_state {0 or 1} {0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0}	各スロットのカードの異常を示します。 bit 0 ~ bit 15 が I/O スロットの 1~16 に対応します。 0: 正常、1: 異常
Configuration Property	タイプ {レンジ} {初期値}	説明
cpMaxSendTime	SCPTmaxSendTime {0.0~6553.4} {5.0}	入力用ネットワーク変数の送信間隔(電源再投入が必要です) 入力の値の変化がない場合でもこの時間の間隔でネットワーク変数の送出を行います。 R3NL2_LVI32024_104.XIF ファイルをご使用時は初期値 0.0 となります。 (0.0 のとき、変化がない場合送出しません)
cpMinSendTime	SCPTminSendTime {0.0~6553.4} {0.1}	入力用ネットワーク変数の最短の更新間隔(電源再投入が必要です) 設定値よりも短時間で入力に変化した場合でも、この更新間隔でネットワーク変数の更新、送出を行います。 R3NL2_LVI32024_104.XIF ファイルをご使用時は初期値 1.0 となります。

■その他のファンクショナルブロック

(NL2LVIn、NL2LVOut、NL2LVIO、NL2TIn、NL2TPIn、NL2SWIn、NL2SWOut、NL2SWIO、NL2CIn、NL2COut、NL2CInOut、NL2CISWIO)

ネットワーク変数	タイプ {レンジ} {初期値}	説明
nvoLV01 ~ nvoLV56	SNVT_lev_percent {-163.840 ~ 163.830} {0.0}	アナログ入力カードの各チャンネルの入力データがセットされます。
nviLV01 ~ nviLV56	SNVT_lev_percent {-163.840 ~ 163.830} {0.0}	アナログ出力カードの各チャンネルに値をセットします。
nvoT01 ~ nvoT56	SNVT_temp {-274.0 ~ 3002.7} {0.0}	温度入力カードの入力チャンネルの入力データがセットされます。
nvoTP01 ~ nvoTP56	SNVT_temp_p {-273.17 ~ 327.66} {0.0}	温度入力カードの入力チャンネルの入力データがセットされます。
nvoSW01 ~ nvoSW56	SNVT_switch { 0.0,0 or 100.0,1 } { 0.0,0 }	接点入力カードの各チャンネルの ON/OFF 状態がセットされます。 OFF: {0.0,0} ON: {100.0,1}
nviSW01 ~ nviSW56	SNVT_switch { 0.0,0 or 100.0,1 } { 0.0,0 }	接点出力カードの各チャンネルの ON/OFF 状態がセットします。 OFF: {0.0,0} ON: {100.0,1}
nvoC01 ~ nvoC56	SNVT_count {0 ~ 65535} {0}	パルス入力(積算値)カードの各チャンネルの入力データがセットされます。
nviC01 ~ nviC56	SNVT_count {0 ~ 65535} {0}	パルス出力(積算値)カードの各チャンネルに出力データをセットします。
nviDoState	SNVT_state	工場出荷時調整用。使用しないで下さい。
nvoDiState	SNVT_state	工場出荷時調整用。使用しないで下さい。

伝送データ

■アナログ入出力の場合、各入出力カードのチャンネルとネットワーク変数の対応は、側面のスロット割付の設定（SW1、SW2）によってI/O1スロットより順番に割付けられます。

[例 1]

アナログ入力（8点）のカードを7枚

入出力カードの位置 (R3-BS 上)	入出力カード	占有エリアの設定	ネットワーク変数
I/O1	R3-SV8S	8	nvoLV01 ~ nvoLV08
I/O2	R3-SV8S	8	nvoLV09 ~ nvoLV16
I/O3	R3-SV8S	8	nvoLV17 ~ nvoLV24
I/O4	R3-SV8S	8	nvoLV25 ~ nvoLV32
I/O5	R3-SV8S	8	nvoLV33 ~ nvoLV40
I/O6	R3-SV8S	8	nvoLV41 ~ nvoLV48
I/O7	R3-SV8S	8	nvoLV49 ~ nvoLV56
I/O8	R3-NL2-N		
I/O9	R3-PS3-K		

注) アナログ出力（R3NL2_LVO56）の場合や、温度入力カードの場合（R3NL2_TI56、R3NL2_TPI56）も割付は上記と同様です。

■接点入出力の場合は占有エリア1で16点に相当します。

[例 2]

接点入力（16点）のカードを4枚使用する場合

入出力カードの位置 (R3-BS 上)	入出力カード	占有エリアの設定	ネットワーク変数
I/O1	R3-DA16S	1 (16点)	nvoSW01 ~ nvoSW16
I/O2	R3-DA16S	1	nvoSW17 ~ nvoSW32
I/O3	R3-DA16S	1	nvoSW33 ~ nvoSW48
I/O4	R3-DA16S	1	nvoSW49 ~ nvoSW56
I/O5	R3-NL2-N		
I/O6	R3-PS1-K		

(I/O4スロットのCh9 ~ Ch16は伝送されません)

■入出力混在の場合、入力チャンネル用のネットワーク変数が先に割付られ、出力はその次のI/Oスロットより割付られます。

[例 3]

アナログ入力（8点）4枚とアナログ出力（8点）3枚を使用する場合

入出力カードの位置 (R3-BS 上)	入出力カード	占有エリアの設定	ネットワーク変数
I/O1	R3-SV8S	8	nvoLV01 ~ nvoLV08
I/O2	R3-SV8S	8	nvoLV09 ~ nvoLV16
I/O3	R3-SV8S	8	nvoLV17 ~ nvoLV24
I/O4	R3-SV8S	8	nvoLV25 ~ nvoLV32
I/O5	R3-YV8S	8	nviLV01 ~ nviLV08
I/O6	R3-YV8S	8	nviLV09 ~ nviLV16
I/O7	R3-YV8S	8	nviLV17 ~ nviLV24
I/O8	R3-NL2-N		
I/O9	R3-PS3-K		

■積算値入力接点入出力の場合、接点入力 16 点分が先に割付けられ、次に積算値の入力 16 点分のネットワーク変数、最後に接点出力 16 点分が割付けられます。

[例 4]

積算カード (16 点) 1 枚と接点入力カード (16 点)、接点出力カード (16 点) を使用する場合

入出力カードの位置 (R3-BS 上)	入出力カード	占有エリアの設定	ネットワーク変数
I / O 1	R3-DA16S	1	nvoSW01 ~ nvoSW16
I / O 2	R3-PA16S	16	nvoC01 ~ nvoC16
I / O 3	R3-DC16S	1	nviSW01 ~ nviSW16
I / O 4	R3-NL2-N		
I / O 5	R3-PS1-K		

注) 入出力カードは上記のように構成して下さい。上記以外の構成では正しく動作しませんのでご注意下さい。

保証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後 3 年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。