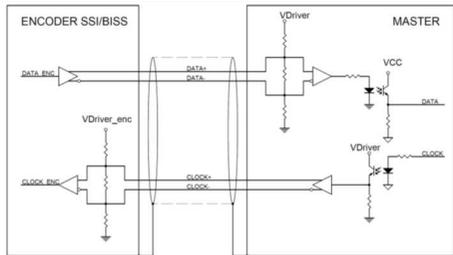
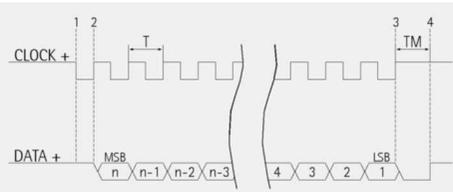
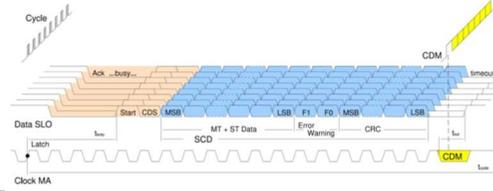
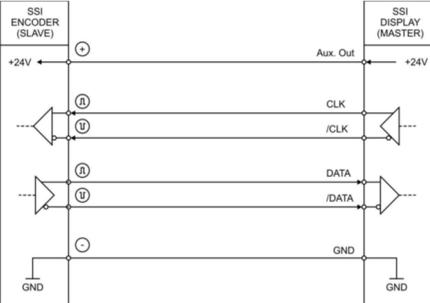
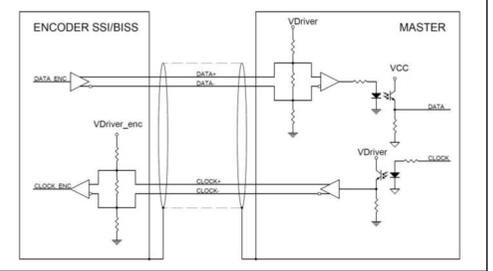
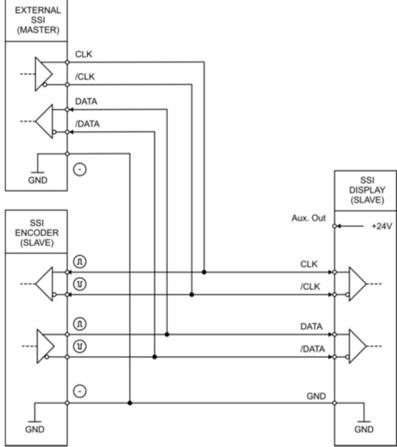


ロータリエンコーダ出力信号別モデル性能比較表

比較項目	SSI	BiSS / BiSS-C	Bit Parallel	追記、注釈																																																						
送信&受信チャンネル数	1 : 2 (マスター&スレーブ)	1 : 複数 (8 Ch)	1 : 1	Biss と BiSS-C との違い																																																						
信号線数	4 ライン数 (2:Clock+/- + 2:Data+/-)	4 ライン数 (2:Clock+/- + 2:Data+/-)	信号 Bit 数に応じた数。18 ビットならば 18 本+電源他																																																							
信号の特徴	  <p>マスタースレーブ結線可 1 個のエンコーダ SSI 信号を複数の SSI 仕様カウンタや制御機器へ入力可</p>	<p>BiSS Cモードプロトコルは、2種類のデータ伝送プロトコルを使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シングルサイクルデータ (SCD) : これは主要なデータ転送プロトコルです。スレーブからマスターにプロセスデータを送信するために使用されます。詳細については、22ページの「6.3シングルサイクルデータSCD」を参照してください。 ・制御データ (CD) : SCD データに続く単一ビットの送信。スレーブのレジスタにデータを読み書きするために使用されます。詳細については、23ページの「6.4 制御データ CD」セクションを参照してください。 	<p>信号種類 :</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Binary Push-pull ② Gray Push-pull ③ Binary-NPN ④ Gray NPN ⑤ Binary PNP (希少) ⑥ Gray PNP (希少) <p>出力回路種類</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. オープンコレクター <ol style="list-style-type: none"> ① NPN 出力 ② PNP 出力 (希少) ③ HTL/プッシュプル(180m, 40mA) ④ パワープッシュプル/HTL (250m, 100mA) ⑤ ラインドライバー/TTL(150m, 20mA) ⑥ パワーラインドライバー/TTL(250m, 100mA) ⑦ プッシュプル+ラインドライバー/HTL + TTL (180m, 40mA) <p>** (ケーブル長、最大電流値)</p>	<p>ビットパラレル接続は信号線が信号の数必要 (25bit =25 信号線)</p> <p>-----</p> <p>SSI 信号 (クロック 2 本、データ 2 本、合計 4 信号線のみ)</p> <p>-----</p> <p>BiSS, BiSS-C に関しては Lika 社のエンコーダは、Slave, BiSS-C のみ対応で、Single-master 及び Single-slave ネットワークのみ対応。パラメータには位置データ、速度、スケール機能、プリセット及びオフセットデータが含まれます。</p>																																																						
結線ブロック図	<p>マスター運転モード時結線</p>  <p>SSI エンコーダをカウンタへ直接接続する場合など (エンコーダとカウンタとの直接結線等)</p>	<p>推奨 Biss 入力回路</p> 	<p>信号配線例 :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">電気結線 (ビットパラレルモデル結線例)</th> </tr> <tr> <th>G/B</th> <th>MIL32 ピン</th> <th>ケーブル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 LSB</td><td>A</td><td>茶</td></tr> <tr><td>2</td><td>B</td><td>赤</td></tr> <tr><td>3</td><td>C</td><td>ピンク</td></tr> <tr><td>4</td><td>D</td><td>黄</td></tr> <tr><td>5</td><td>E</td><td>緑</td></tr> <tr><td>6</td><td colspan="2">スペースの都合で割愛</td></tr> <tr><td>~24</td><td colspan="2"></td></tr> <tr><td>25</td><td>b</td><td>茶/黒</td></tr> <tr><td>26</td><td>c</td><td>白/黒</td></tr> <tr><td>ゼロ設定</td><td>d</td><td>灰-緑</td></tr> <tr><td>27</td><td>e</td><td>黄/灰</td></tr> <tr><td>N. C.</td><td>f</td><td>ピンク/緑</td></tr> <tr><td>計数方向</td><td>g</td><td>黄-ピンク</td></tr> <tr><td>+10vdc +30vdc</td><td>h</td><td>緑-青</td></tr> <tr><td>0 vdc</td><td>i</td><td>黄-青</td></tr> <tr><td>シールド</td><td>ケース</td><td>シールド</td></tr> </tbody> </table>	電気結線 (ビットパラレルモデル結線例)			G/B	MIL32 ピン	ケーブル	1 LSB	A	茶	2	B	赤	3	C	ピンク	4	D	黄	5	E	緑	6	スペースの都合で割愛		~24			25	b	茶/黒	26	c	白/黒	ゼロ設定	d	灰-緑	27	e	黄/灰	N. C.	f	ピンク/緑	計数方向	g	黄-ピンク	+10vdc +30vdc	h	緑-青	0 vdc	i	黄-青	シールド	ケース	シールド	
電気結線 (ビットパラレルモデル結線例)																																																										
G/B	MIL32 ピン	ケーブル																																																								
1 LSB	A	茶																																																								
2	B	赤																																																								
3	C	ピンク																																																								
4	D	黄																																																								
5	E	緑																																																								
6	スペースの都合で割愛																																																									
~24																																																										
25	b	茶/黒																																																								
26	c	白/黒																																																								
ゼロ設定	d	灰-緑																																																								
27	e	黄/灰																																																								
N. C.	f	ピンク/緑																																																								
計数方向	g	黄-ピンク																																																								
+10vdc +30vdc	h	緑-青																																																								
0 vdc	i	黄-青																																																								
シールド	ケース	シールド																																																								

比較項目	SSI	BiSS / BiSS-C	Bit Parallel	追記、注釈
結線ブロック図	<p>スレーブ運転モード時結線</p>  <p>PCなどのコントローラにSSIエンコーダが接続されている状態で、エンコーダ値をカウンタ (Slave) にて表示する場合</p>	<p>Lika エンコーダは常にスレーブデバイスであり、「BiSS C モードインターフェイス」および「標準エンコーダープロファイル」に準拠しています。</p> <p>参照：(www.biSS-interface.com).</p> <p>デバイスはポイントツーポイント構成で動作するように設計されており、「単一マスター、単一スレーブ」ネットワークにインストールする必要があります。</p> <p>CLOCK IN (MA) および DATA OUT (SLO) 信号レベルは、「EIA 標準 RS-422」に準拠しています。</p> <p>警告：エンコーダを「シングルマスター、マルチスレーブ」ネットワークにインストールしないでください。</p>	<p>ケーブル長 (Max.100m)</p>	
搬送周波数 (クロック)	100KHz ~4MHz	100KHz ~1800KHz	60KHz Max.	
ケーブル長/信号周波数	<p>Cable length Baud rate</p> <p>< 50 m < 400 kHz</p> <p>< 100 m < 300 kHz</p> <p>< 200 m < 200 kHz</p> <p>< 400 m < 100 kHz</p>	<p>10m(10MHz), 25m(5MHz),</p> <p>60m(2MHz), 100m(1MHz),</p> <p>200m(500KHz), 500m(200KHz),</p> <p>1000m(100KHz)</p>	50m(60KHz), 100m(20KHz)	
インターフェース	<p>コンバータ (SSI<->USB) ;</p> <p>テストキット：(IF92+変換ケーブル)</p> <p>表示カウンター：</p> <p>モデル LD220 及び LD200</p> <p>SSI->ビットパラレル信号変換：IF52</p> <p>SSI->アナログ信号変換：IF51</p>	<p>コンバータ：無し</p> <p>表示カウンター：無し</p> <p>ドイツの iC-Haus GmbH 社が特許を有するシリアルデータの転送プロトコルです。</p>	<p>コンバータ：無し</p> <p>カウンター：無し</p>	
計数方向変更	可 (方向切り替え入力あり)	可 (方向切り替え入力あり)	可 (方向切り替え入力あり)	
用途	ケーブル線数が少なく、高速通信ができるので、今後の主力デバイスです。	BiSS/ BiSS-C、プロトコルを有する	リアルタイム制御等の高速フィードバックが必要な用途	
ゼロ設定	可 (切り替え入力あり)	可 (切り替え入力あり)	可 (切り替え入力あり)	
プリセット	可 (切り替え入力あり)	可 (切り替え入力あり)	可 (切り替え入力あり)	
特長 (メリット)	信号線が少なく、長距離通信が可能 高速通信が可能	長距離、高速多チャンネル通信、データ転送時のパリティチェックが課可能	短距離 1 : 1 通信、高速	
問題点 (デメリット)	特に無し (SSI 送信：受信回路必要)	制御、通信がやや複雑 (BiSS/ BiSS-C 送信：受信回路必要)	ケーブル本数が多くて、距離は短い。	
主な用途	エンコーダフィードバックによる高信頼性を要する制御システム用	通信時のエラーを監視し修正、遠隔操作による高速・高信頼性制御向け	高速フィードバックが必要な装置向け	

BiSS-C モード追加参考資料：

SCD 構造

SCD = Single Cycle Data

SCD データは、エンコーダの分解能に応じて可変長です。 次の要素で構成されます：位置値（位置）、1 エラービット nE（エラー）、1 警告ビット nW（警告）、および 6 ビット CRC 巡回冗長検査（CRC）。

16-bit エンコーダモデル：
(ASx36 16)

ビット	23 ... 8	7	6	5 ... 0
機能	位置データ	エラー	警告	CRC

17-bit エンコーダモデル：
(ASx36 17)

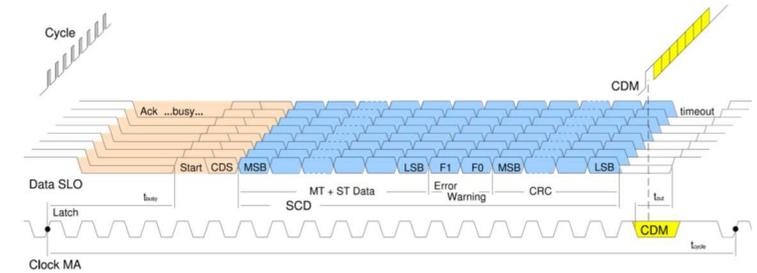
ビット	24 ... 8	7	6	5 ... 0
機能	位置データ	エラー	警告	CRC

19-bit エンコーダモデル：
(ASx36 19)

ビット	26 ... 8	7	6	5 ... 0
機能	位置データ	エラー	警告	CRC

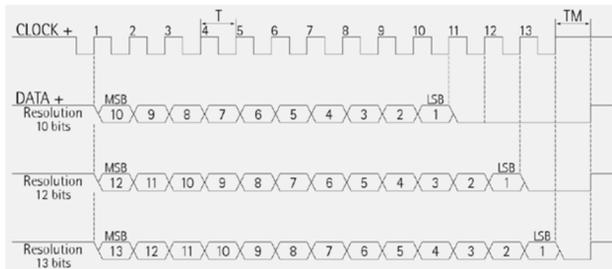
20-bit エンコーダモデル：
(ASx36 20)

ビット	27 ... 8	7	6	5 ... 0
機能	位置データ	エラー	警告	CRC



SSI (Synchronous Serial Interface) 信号のデータ転送：(3 種類のデータ転送プロトコル)

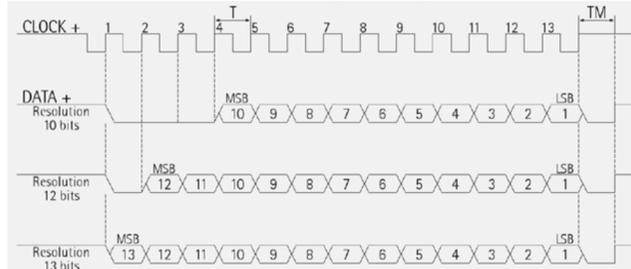
1. ツリーフォーマット(Tree Format)



ツリーフォーマットは、13 ビット以上の単回転及びトータルビットが 25 ビット以上の多回転には対応できません。



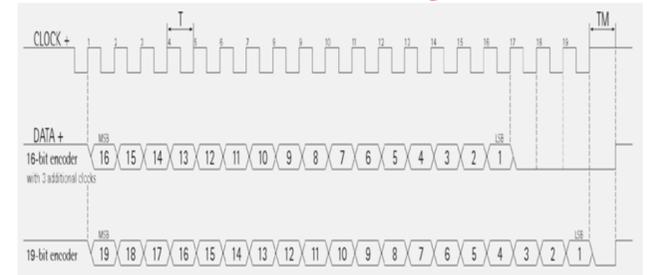
2. LSB 右並び (LSB Right Aligned)



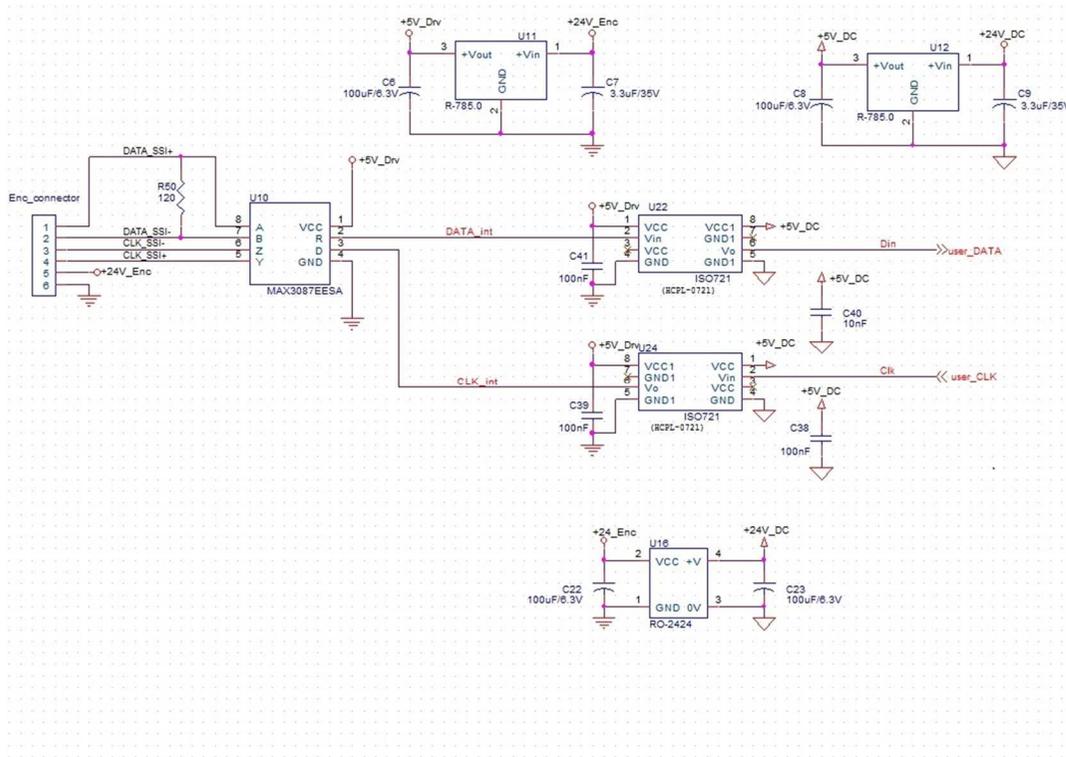
クロックが 13 ビット (13 クロック)、13~25 ビット (25 クロック)、25 ビット以上 (32 クロック) に設定



3. MSB 左並び (MSB Left Aligned)



このプロトコルはいかなる分解能にも適応でき、ツリー、LSB 右並びフォーマットよりも高速且つ最小限の転送時間での送信ができるので、最もお勧めのモードです。



左の回路は、SSI 信号の受け側回路例です。

左記クロック信号で同期転送された位置信号をレジスタ（偏差カウンター）にストアし、目的データとの差が0になったら、位置決め完了となります。この評価回路は通常モータコントローラ&ドライバー或は表示カウンター、制御PC内に装備されそれぞれ、モータのクローズドループ位置決め制御、データ表示演算及びPCによるクローズドループ自動制御に活用されます。

回路ブロック追加：

1. レジスタ
2. 偏差カウンター：
3. 回路構成要素：DC-DC コンバータ、スイッチングレギュレータ、デジタルアイソレータ、フォトカプラー