

AE-LINKプロトコル仕様書

Z2690N01C

<目次>

1. 本資料ご利用に際して	2
2. 概要	2
3. ハードウェア	2
■ケーブル	2
■コネクタ	2
■ピンアサイン	2
■通信ラインの電源	2
■電気的な仕様	3
■終端抵抗	3
■通信等価回路	3
■その他ハードウェア的な仕様	3
4. 通信フォーマット	4
5. パケット	4
■送信パケット構成	4
■応答パケット構成	4
6. 通信手順	4
7. タイミング規定	5
■正常のタイミング	5
■エラー時のタイミング	5
■タイミングパラメータ AE-LINK-L	5
■タイミングパラメータ AE-LINK-H/300	5
8. 予約コマンド	6
9. 通信ステータス	6
10. 改定履歴	7

1. 本資料ご利用に際して

- 本資料は、製品をご購入していただくための参考資料となっております。本資料中に記載の技術情報について旭エンジニアリングが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- 本資料に記載した情報に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、旭エンジニアリングは責任を負いません。
- 本資料に記載した情報は本資料発行時点のものであり、旭エンジニアリングは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。
- 本資料に記載した情報は正確を期すため、慎重に制作したのですが、万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、旭エンジニアリングはその責任を負いません。
- 本資料に記載された製品は一般的な産業機器の組込用として設計・製造されています。医療用機器・原子力関係・その他直接人命に関わる機器等には使用しないでください。
- 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたら旭エンジニアリング、販売店までご照会ください。

2. 概要

本資料では、A E-L I N Kプロトコルについて説明します。

“A E-L I N K”は、工作機械、半導体製造装置、科学計測器などの装置内ネットワークにおいて、ホストとモータドライバ、センサー、アクチュエータ等の制御機器との接続を主な目的とした通信ネットワークです。

3. ハードウェア

■ケーブル

市販のカテゴリー4以上のLAN用ストレートツイストペアケーブルをご使用ください。ただし、下記のスペックを推奨します。

- ・エンハンスドカテゴリー5
- ・シールド有

■コネクタ

8極モジュラーコネクタ（RJ-45）を標準とします。

■ピンアサイン

※ 線色は両端とも TIA/EIA-568-B と同様にしてください。

ピン番号	対番号	線色	信号名
1	2	白橙	+V
2		橙	GND
3	3	白緑	COM+
4	1	青	+V
5		青白	GND
6	3	緑	COM-
7	4	白茶	+V
8		茶	GND

■通信ラインの電源

「+V」「GND」はマスタより給電される電源およびシグナルグラウンドラインです。スレーブは自身の電源、ラインドライバ／レシーバ用電源、等に使用できます。

電圧 +8V～+27V
電流 1ラインあたり最大1.0A

注) スレーブによりましては上記全ての電圧範囲を満たさない場合があります。接続されるスレーブの許容電圧範囲ご確認の上、供給電圧を決定して下さい。スレーブは仕様に電源の使用目的、電源電圧範囲、消費電流を明記してください。

■電気的な仕様

EIA-485 (いわゆるRS-485) に準拠した通信ICを使用してください。

通信IC例

通信ラインと内部回路の絶縁が必要ない場合

- SN75176B (TI)
- SN751177 (TI)
- MAX481 (Maxim)
- 等

通信ラインと内部回路の絶縁が必要な場合

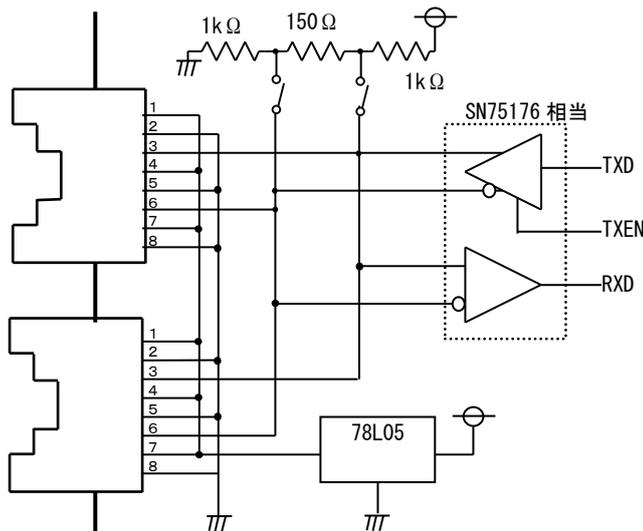
- MAX1480A/B (Maxim)
- ISO485 (Burr-Brown)
- 等

■終端抵抗

A-E-LINKの信号線の両端には次項「■通信等価回路」のような終端抵抗を接続します。スレーブごとに違い場合があります。詳細についてはスレーブの仕様書をご確認ください。

※注意 市販のRS485 ボードを使用した場合、終端抵抗が違う場合がございます。ご使用の際は十分評価を行ってください。

■通信等価回路



注) スレーブ局は自局の電源が投入されない場合、エラー発生、CPUリセット中等の状態でもA-E-LINKラインに影響を与えないよう設計して下さい。
(上記のような状態では、ラインドライバーの送信イネーブルをOFFするかラインドライバーの電源をOFFします。)

■その他ハードウェア的な仕様

伝送方式	半2重通信
最大スレーブ接続数	31スレーブ
最大ケーブル長	120m

4. 通信フォーマット

通信方式		調歩同期	
通信速度		AE-LINK-L	38400bps
		AE-LINK-H/300	307200bps
バイトフォーマット	バイトサイズ	8ビット	
	パリティ	偶数 (even)	
	スタートビット	1ビット	
	ストップビット	1ビット	
複数バイトの表現		リトルエンディアン	

5. パケット

■送信パケット構成

AE-LINKの送信パケット（ホスト→スレーブ）は下記のように構成されます。

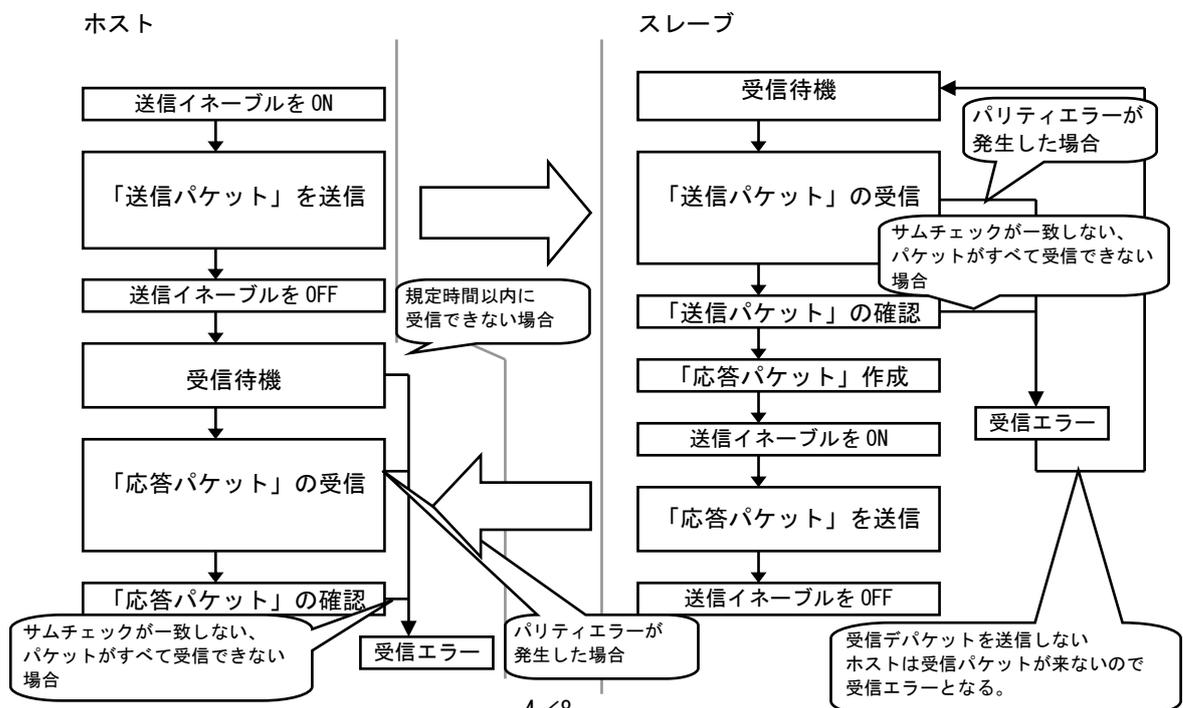
名前	バイト数	説明
パケット長	1	パケット全体のサイズを示します。
アドレス	1	スレーブそれぞれに割り振られたアドレスを指定してください。
コマンド	1	スレーブに対して要求したいコマンドを指定してください。
データ	0~251	データのバイト数はコマンドにより異なります。
サムチェック	1	チェックサム以外の各バイトを加算した値の下位1バイトをチェックサムとします。

■応答パケット構成

AE-LINKの応答パケット（スレーブ→ホスト）は下記のように構成されます。

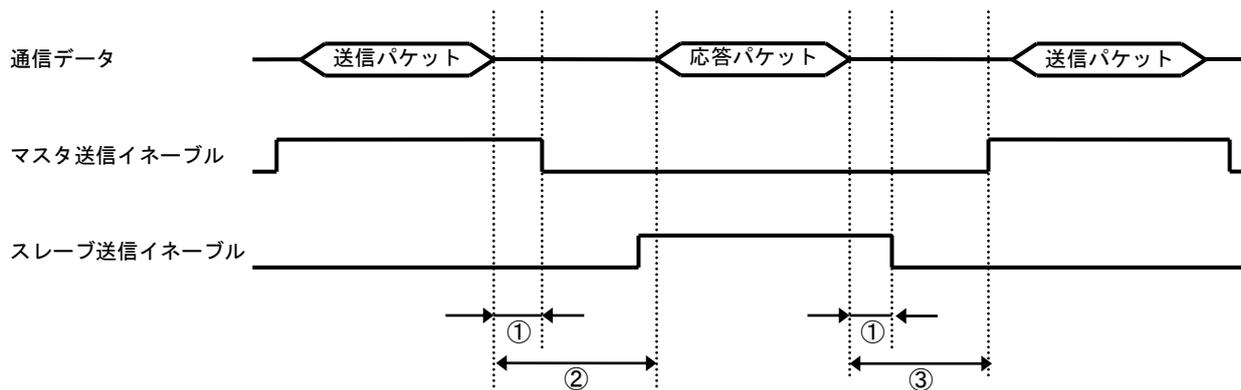
名前	バイト数	説明
パケット長	1	パケット全体のサイズを示します。
アドレス	1	送信パケットで指定したアドレス
通信ステータス	1	スレーブの状態を示します。
データ	0~251	データのバイト数は送信したコマンドにより異なります。
サムチェック	1	チェックサム以外の各バイトを加算した値の下位1バイトをチェックサムとします。

6. 通信手順

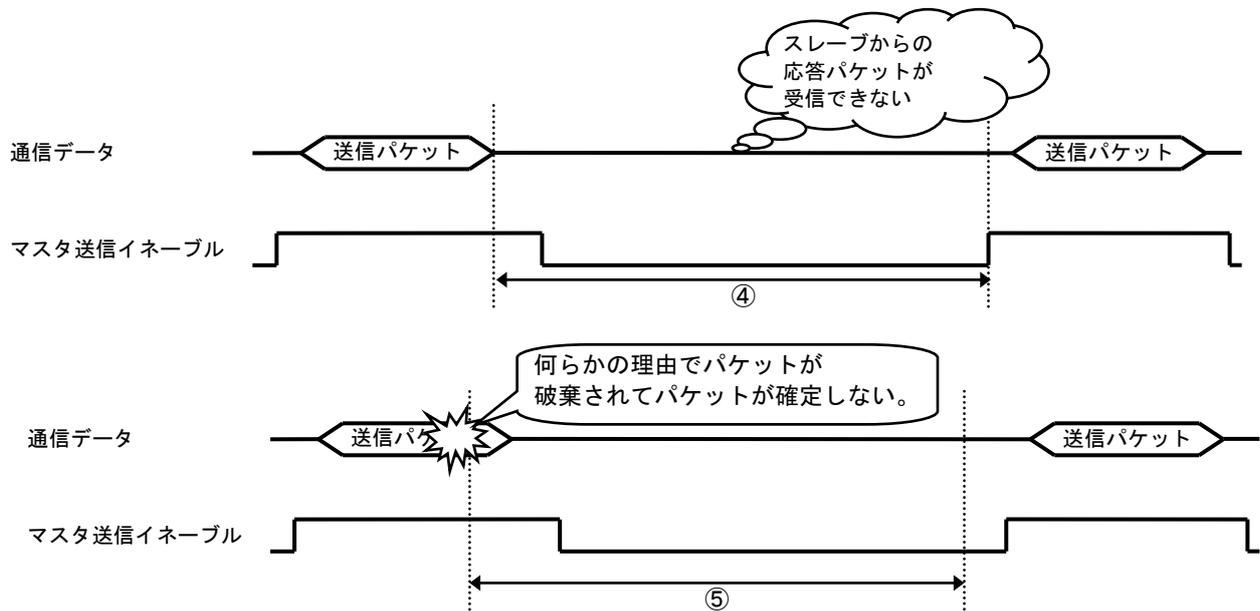


7. タイミング規定

■正常のタイミング



■エラー時のタイミング



■タイミングパラメータ AE-LINK-L

項目	記号	min	max	単位
コマンド発行後送信イネーブルをOFFするまでの時間	①	-	100	μ s
送信パケット受信後、応答パケットを送信するまで時間	②	100	500	μ s
マスターが応答パケット受信後、次の送信パケットを送信可能になる時間	③	250	-	μ s
マスターが受信エラーとなってから次の送信パケットを送信可能になる時間	④	1	-	ms
スレーブが受信データを破棄する時間	⑤	1	-	ms

■タイミングパラメータ AE-LINK-H/300

項目	記号	min	max	単位
コマンド発行後送信イネーブルをOFFするまでの時間	①	-	100	μ s
送信パケット受信後、応答パケットを送信するまで時間	②	100	200	μ s
マスターが応答パケット受信後、次の送信パケットを送信可能になる時間	③	100	-	μ s
マスターが受信エラーとなってから次の送信パケットを送信可能になる時間	④	0.4	-	ms
スレーブが受信データを破棄する時間	⑤	0.4	-	ms

8. 予約コマンド

コマンドは各スレーブ機器に定義されますが“00”～“0F”につきましては下記を標準とします。

コマンド	コマンド名	通信方向	DATA数 [byte]	データ範囲	単位	説明
00h	リセット	発行	0	—	—	アラームのリセットを行います。 動作中の場合、即時に中止します。
		応答	0	—	—	
01h	イニシャライズ	発行	0	—	—	電源ON状態に復帰します。 初期化中のスレーブは通信不能になります。 初期化時間はスレーブの仕様をご確認ください。
		応答	0	—	—	
02h	機器ステータス 読み出し	発行	0	—	—	スレーブ固有の状態を応答します。 内容はスレーブの仕様をご確認ください。
		応答	1	00h~FFh	—	
03h	ポーリングデータ 読み出し	発行	0	—	—	スレーブ固有のポーリングデータを 応答します。 内容はスレーブの仕様をご確認ください。
		応答	max 8	—	—	
04h	ASCII-ID 読み出し	発行	0	—	—	品名、型式、製造者名、ソフトウェアバージョンを ASCIIコードで応答します。 データ次のとおりです。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <品名>[CR] <型式>[CR] <製造社名>[CR] <ソフトバージョン> [CR] </div> [CR] : ASCIIコード 0Dh
		応答	Max 251	内容は右記	—	
05h	バイナリID 読み出し	発行	0	—	—	製造者が型式、ソフトウェアバージョン等を 確認できるデータを応答します。 内容はスレーブの仕様をご確認ください。
		応答	max 251	—	—	
06h	応答時間読み出し*1	発行	0	—	—	A E-L I N K通信の応答時間を応答します。
		応答	1	00h~FFh	10 μs	
07h	イニシャライズ時間 読み出し*1	発行	0	—	—	ドライバのイニシャライズ時間を応答します。
		応答	1	00h~FFh	—	
08h ~0Fh	未設定	—	—	—	—	

※注意 詳細な機能、応答データは各スレーブ機器の仕様をご確認ください。

*1 命令が予約されていますが実用性がないためスレーブは実装しなくても良いです。

9. 通信ステータス

ステータス応答の通信ステータスデータ（1バイト）は、次表のとおりです。

Bit	内容	0	1
7	通信エラー	正常	エラー
6	異常	正常	異常
5	コマンドエラー	正常	エラー
4	コマンド再送要求	正常	要求する
3	データ読取り要求	正常	要求する
2	スレーブ固有の設定 内容はスレーブの仕様をご確認ください。		
1			
0			

10. 改定履歴

版	改定日	内容
	2007/02/15	新規作成（リメイク）
A	2007/02/16	誤記修正
B	2008/7/25	ハードウェア仕様ケーブルに関する記述の明確 通信タイミングに関する記述の補足、修正
C	2021/8/26	URL 変更

■製造元



<http://www.asahi-engineering.co.jp>

■お問い合わせ先

株式会社旭エンジニアリング Mail : info@asahi-engineering.co.jp

小平事業所 技術部・営業部 〒187-0043 東京都小平市学園東町 3-3-22 Tel : 042-342-4421 Fax : 042-342-4423

■販売店