

# JIS

## FA コントロールネットワーク標準－ FL-net プロトコル仕様

JIS B 3521 : 2021

(JEMA/JSA)

令和 3 年 3 月 22 日 改正

日本産業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

## 日本産業標準調査会標準第二部会 構成表

	氏名	所属
(部会長)	大崎博之	東京大学
(委員)	青木真理	川崎市地域女性連絡協議会
	青柳恵美子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会
	磯敦夫	一般社団法人日本電機工業会
	伊藤智	一般社団法人情報処理学会情報規格調査会 (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)
	岩渕幸吾	一般社団法人電子情報技術産業協会
	内田富雄	一般財団法人日本規格協会
	岡本正英	株式会社日立製作所
	上参郷龍哉	一般財団法人電気安全環境研究所
	古関隆章	東京大学
	橋爪弘	一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
	林泰弘	早稲田大学
	平田真幸	IEC/CAB 日本代表委員 (富士ゼロックス株式会社)
	平本俊郎	東京大学
	藤原昇	一般社団法人電気学会
	山根香織	主婦連合会

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 16.2.20 改正：令和 3.3.22

官 報 掲 載 日：令和 3.3.22

原 案 作 成 者：一般社団法人日本電機工業会

(〒102-0082 東京都千代田区一番町 17-4 電機工業会館 TEL 03-3556-5881)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル TEL 03-4231-8530)

審 議 部 会：日本産業標準調査会 標準第二部会 (部会長 大崎 博之)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 国際電気標準課 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本産業規格は、産業標準化法の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本産業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

## 目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	2
3 用語及び定義	2
4 表記及び略語	6
4.1 表記	6
4.2 略語	6
5 製品カテゴリ	7
6 基本仕様	12
6.1 OSI 基本参照モデルと FL-net との関係	12
6.2 接続ノード数	12
6.3 UDP 及び TCP 重畳	12
6.4 負荷測定機能	14
6.5 汎用コマンドサーバ機能	14
6.6 デバイスレベルネットワーク機能	15
7 サービス	19
7.1 コモンメモリ	20
7.2 メッセージ伝送	23
7.3 ネットワーク管理サービス	40
7.4 負荷測定サービス	44
7.5 IO 割付設定サービス	45
7.6 下位層へのサービス	46
7.7 勧誘フレーム伝送サービス	47
8 機能	49
8.1 ノード番号	49
8.2 プロトコルデータ単位	49
8.3 バイトオーダー	51
8.4 汎用コマンドサーバ機能	52
8.5 デバイスレベルネットワーク機能システム構成	69
8.6 IO 定義	75
8.7 タイマ	94
9 動作	96
9.1 送信権管理	96
9.2 ノードの加入及び離脱	98
9.3 ノード間のデータ通信	101

9.4 デバイスレベルネットワーク	107
10 FA リンクフレームフォーマット	114
10.1 ヘッダフォーマット	114
10.2 ACK データ	128
10.3 使用者データ	130
10.4 勧誘フレーム	136
10.5 IO 割付設定フレーム	139
10.6 IO 割付読出しフレーム	143
10.7 トークン保持時間測定フレーム	146
10.8 汎用通信データ送信元ログメッセージフレーム	148
10.9 コンフィギュレーション用パラメータ設定フレーム	150
10.10 参加ノード管理情報パラメータ読出しフレーム	153
10.11 自ノード管理情報パラメータ読出しフレーム	156
10.12 自ノード設定情報パラメータ読出しフレーム	161
10.13 ノードリセットフレーム	163
附属書 A (参考) FA リンクプロトコルの状態遷移図	166
附属書 B (参考) ログデータ	181
附属書 C (参考) ポート番号一覧	185
附属書 JA (参考) IEC 61158 規格群及び IEC 61784 規格群と JIS B 3521 との関係	186
附属書 JB (参考) JIS と対応国際規格との対比表	189
解 説	192

## まえがき

この規格は、産業標準化法第 16 条において準用する同法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本電機工業会（JEMA）及び一般財団法人日本規格協会（JSA）から、産業標準原案を添えて日本産業規格を改正すべきとの申出があり、日本産業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本産業規格である。これによって、**JIS B 3521:2004** は改正され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本産業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

白 紙

# FA コントロールネットワーク標準－ FL-net プロトコル仕様

## FL-net protocol specification for FA control network standard

### 序文

この規格は、2019年に第1版として発行された IEC 61158-5-26 及び IEC 61158-6-26 並びに 2019年に第4版として発行された IEC 61784-2 を基とし、これらの IEC 規格群に記載されている多数の通信プロトコル群から我が国で広く普及している FL-net を構成するプロトコル群だけを集めて構成したプロトコル仕様である。さらに、今後 IEC への提案を予定する内容（汎用通信機能の重畳、デバイスレベルネットワークへの適用拡大並びにノード設定の容易化及び利便性の強化）を先取りして採用したことから、対応国際規格の技術的内容を変更して作成した日本産業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、附属書 JB に示す。また、附属書 JA は対応国際規格にはない事項である。

### 1 適用範囲

この規格は、PLC、RC 及び NC と FA コントローラ又はパソコンとの間のコントローラレベルネットワーク通信、並びに PLC、FA コントローラ及びパソコンと入出力機器及び駆動制御機器との間のデバイスレベル通信を実現する FL-net<sup>1)</sup> のプロトコル仕様について規定する。

注<sup>1)</sup> FA Link network の略。

なお、FL-net Ver.1.00 による製品と FL-net Ver.2.00 による製品とは、接続の互換性はなく、FL-net Ver.3.01 による製品は FL-net Ver.2.00 及び FL-net Ver.3.00 による製品を包含した仕様となっている。この規格では、FL-net Ver.3.01 固有の機能に関する規定については、FL-net Ver.3.01 であることを明記する。

この規格は、IEC 61158-5-26、IEC 61158-6-26 及び IEC 61784-2 に規定された FL-net のサービス及びプロトコルと今後 IEC への提案を予定するサービス、プロトコルなどをネットワーク仕様として規定したものであり、この規格に規定する機能を実装することによって、FL-net の適合性が達成される。ただし、実装した製品の適合性並びに相互接続性及び相互運用性の検証については、この規格の適用範囲外である。

IEC 61158 規格群及び IEC 61784 規格群と JIS B 3521 との関係は、附属書 JA に示す。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

IEC 61158-5-26:2019, Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-26:  
Application layer service definition – Type 26 elements

IEC 61158-6-26:2019, Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-26:  
Application layer protocol specification – Type 26 elements

IEC 61784-2:2019, Industrial communication networks – Profiles – Part 2: Additional fieldbus profiles