

FL-net認証ガイドライン

2000年(平成 12年) 4月 1日 制定

2023年(令和 5年) 7月 21日 改正(第12回)



一般社団法人日本電機工業会

FL-net認証委員会

FL-net推進委員会

目次

	ページ
1 適用範囲	1
2 適用規格	1
3 用語及び定義	1
3.1 FL-net認証委員会	1
3.2 FL-net推進事務局	1
3.3 サンプルコード	1
3.4 認証ツール	1
3.5 機器バージョン	1
3.6 通信速度分類	2
3.7 機器分類	2
3.8 FL-netのバージョン	2
3.9 機能クラス	2
3.10 プラットフォーム	2
3.11 通信ユニット	2
3.12 派生製品	2
3.13 改訂製品	3
3.14 FL-netの商標及びロゴ	3
4 試験	3
4.1 適合性試験	3
4.2 相互接続性試験	3
5 手続き	3
5.1 会社登録	3
5.2 認証申請	4
5.3 試験	5
5.4 試験における免責事項	7
5.5 認証書の発行	7
6 認証費用	7
FL-net会社登録申請書	8
FL-net認証申請書	9

FL-net認証ガイドライン

序文

FL-netは、オープンなネットワークであるEthernetをベースとし、必要な応答性及び機能を確保するためのFAリンクプロトコルを載せたコントローラ向けのネットワークであり、一般財団法人製造科学技術センターが開発した。このFL-netに準拠した製品の性能品質を確保し、普及促進を図るために、2000年4月から一般社団法人 日本電機工業会(以下、JEMAという。)が普及促進、ユーザ及びベンダの要望への対応、仕様・規格の制定と保守・改変及び認証事業を引き継いだ。

このガイドラインは、FL-net機器を認証取得しようとする場合の実施要領をまとめ、同時にその認証システムを紹介することを目的としてまとめている。

1 適用範囲

このガイドラインは、JEMAが制定したFAコントロールネットワークに準拠した機器に対して認証を行う場合に適用する。対象機器は、FL-netの通信ユニットを想定しているが、FL-netを構成するハードウェアを実装する機器の場合、形態は問わない。ソフトウェアも認証対象となる。

2 適用規格

FL-net認証で適用する規格を表1に示す。これらの規格は、その最新版を適用する。

表1—FL-net認証で適用する規格及び技術資料

種別	番号	名称
規格	JIS B 3521	FAコントロールネットワーク標準 — プロトコル仕様
	JEM 1479	FAコントロールネットワーク標準 — プロトコル仕様
	JEM 1480	FAコントロールネットワーク [FL-net (OPCN-2)] — 試験仕様

3 用語及び定義

3.1 FL-net認証委員会

JEMAが管理・運営する、FL-netに関する認証業務を主業務とする委員会。FL-netに準拠した機器の使用者、製造業者、販売者及び中立者によって構成されている

3.2 FL-net推進事務局

FL-net認証委員会の事務局。FL-netの認証手続きの窓口として機能する。以下、事務局という。

3.3 サンプルコード

サンプルとして用意したFL-netのプログラム。JEMAウェブサイトからのダウンロード（無償）により、入手できる。

3.4 認証ツール

FL-net認証試験を行うためのソフトウェア。認証申請完了後に事務局から提供される。申請者は、認証ツールによって事前に申請機器の検証を行う。

3.5 機器バージョン

同一の製造業者形式であるが、改良などの結果、互いに異なる製品の版。通常は、バージョン番号、リ

リース番号などで区別される。機器バージョンが異なるか否かは、その製品の製造業者又は販売者の定義による。FL-netの認証は、機器バージョンを特定して行う。

3.6 通信速度分類

認証製品の対応通信速度による分類。10 Mbps, 100 Mbps, 1 000 Mbpsの3種類及びそれらの組合せがある。

3.7 機器分類

FL-netにおける機器の分類。機器分類の詳細は、表2による。

表2—機器分類

番号	機器分類
1	プログラマブルコントローラ
2	FAパソコン
3	汎用パソコン
4	パネルコンピュータ
5	プログラマブル表示器
6	ロボットコントローラ
7	数値制御装置
8	IDシステム
9	バーコードリーダー
10	ゲートウェイ
11	シミュレータ
12	プロトコルアナライザ
13	ICチップ
14	ソフトウェア
15	その他（I/O機器を除く）
21	入出力モジュール
22	駆動機器
29	その他のI/O機器

3.8 FL-netのバージョン

JEM 1479で規定するFL-netのバージョン。FL-netの最新バージョンは、3.01である。

認証の受付は、バージョン3.01のみとする。

3.9 機能クラス

機器の種類による伝送機能の必要性の違いを考慮した、FL-netの実装クラス。申請者は、JEM-TR 213の表5に従い、クラス1～クラス7のどれであるかを宣言する。FL-netバージョン2.00はバージョン3.01のクラス1及び2に相当する。

3.10 プラットフォーム

認証製品を動作させるために必要であるが、認証対象とはならない本体ハードウェア、基本ソフト、通信ボードなど。

3.11 通信ユニット

パソコンなどに装着されてFL-netの通信機能を果たし、それ自身に通信に必要なハードウェア、ソフトウェアを装備しているモジュール、ボードなどの製品。

3.12 派生製品

シリーズ製品など、認証製品を基本として一部の設計変更によって得られた類似の製品。

3.13 改訂製品

認証製品の改良改善を目的として設計製造方法などを変更した製品。いわゆるバージョンアップ製品。

3.14 FL-netの商標及びロゴ

一般社団法人 日本電機工業会の登録商標であるFL-netの商標及びロゴ。

“FL-net”の標準文字は商標登録 第6161253号，ロゴは図1であり，商標登録 第6161252号である。

会社登録完了した会社又はFL-net推進委員会が認めた会社は，認証取得製品の広報のためにFL-netのロゴを使用することができる。事務局に連絡し，ロゴの電子データを入手することができる。



図1—FL-netのロゴ

4 試験

認証の適否を判定するために実施する試験は，次の2種類とする。

4.1 適合性試験

FL-net独自仕様のプロトコル及びサービスについて，JEM 1480に基づいて試験を行う。

4.2 相互接続性試験

試験機関に設置する機器と接続して，JEM 1480に基づいて連続稼動試験を行う。

5 手続き

5.1 会社登録

認証を受けようとする会社は，事務局に会社登録申請書(様式1参照)を提出することによって会社登録を行う。会社登録は，会社単位で行う。ただし，同一会社で機器の管理場所が異なる場合は，個別に窓口を登録してもよい。また，会社登録した会社が持株会社化，分社化したことなどによって複数の会社で共通のベンダコードを用いる必要がある場合，会社登録した申請者から“ベンダコード使用許諾書”を提出することによって，複数の会社で共通のベンダコードを用いてもよい。

会社登録は，認証システムの趣旨に賛同し，ベンダとして参加する意味合いがある。会社登録によってベンダコードが決定する。ベンダコードは，製品のROMなどに記録して読み出すことができる必要がある。ベンダコードは，JEM 1479及びJIS B 3521におけるvender code of node information (VDN) として使用する。

会社登録が完了すると，サンプルコードが提供される。

会社登録のフローを図2に示す。

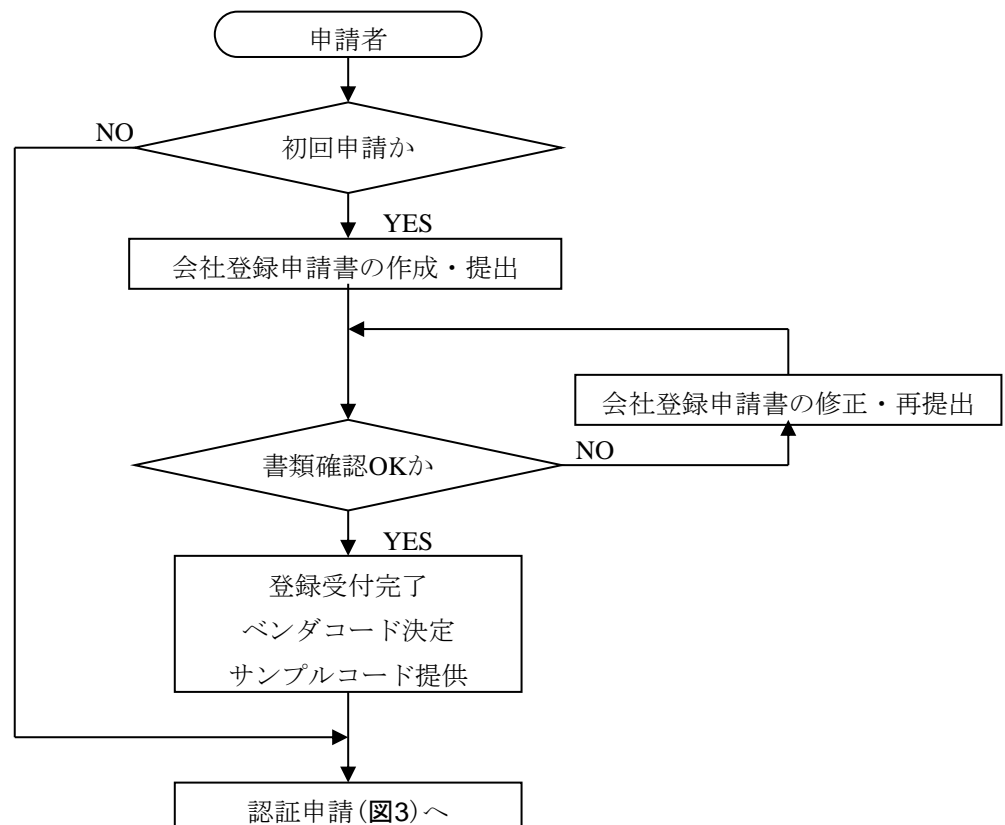


図2—会社登録のフロー

5.2 認証申請

FL-net認証を受けようとする製造業者・販売者は、事務局に認証申請書(様式2参照)を提出することによって認証申請を行う。

認証申請するには、会社登録が完了している必要がある。初回申請の場合、会社登録と認証申請を同時に行ってもよい。

認証申請が完了すると、認証ツールが提供される。

申請機器が派生製品又は改訂製品の場合、申請者がその責任において影響がないと声明し、そのことを示す文書(技術見解書)を提出することによって、FL-net推進委員会及びFL-net認証委員会の承諾の上、適合性試験及び/又は相互接続性試験を省略することができる。ただし、適合性試験を免除する場合には、認証受付完了後にFL-net認証ツールを用いて、適合性試験の全項目が合格となることを確認し、試験結果の書類(印刷機能を用いてPDF等に変換したデータ)を提出する。

認証申請のフローを図3に示す。

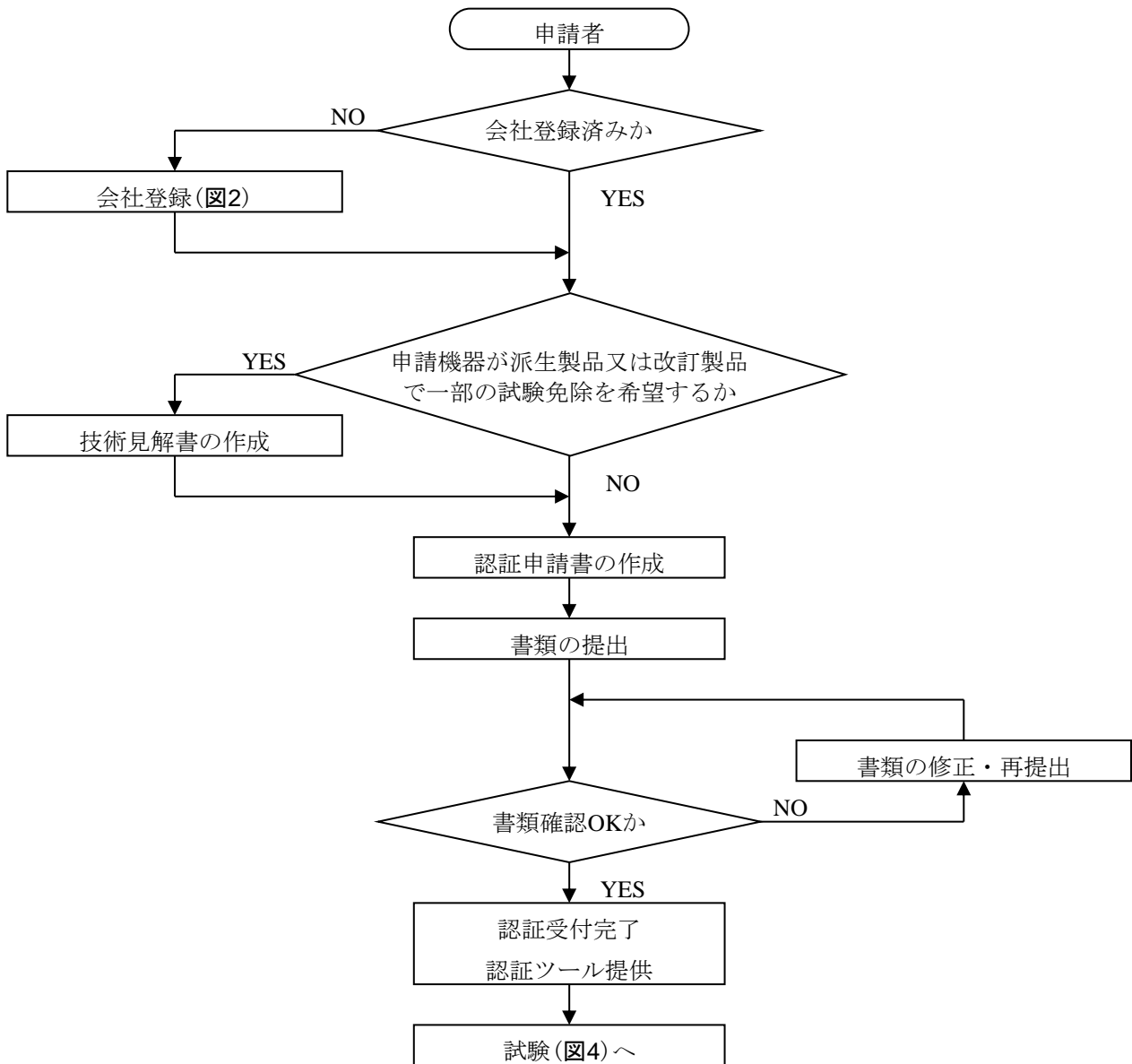


図3—認証申請のフロー

5.3 試験

申請者は、認証申請受付後、試験の準備ができた段階で事務局に試験準備ができたことを連絡する。事務局は、連絡を受け次第、試験実施機関に試験申込を行う。試験実施機関は、申請者に試験実施の日程調整の連絡を行う。

認証申請受付完了から1年以上経過して準備完了の連絡がない場合、事務局は申請者に問い合わせで準備の見通しを確認する。事務局が試験準備完了の見通しがないと判断したときは、認証申請受付を取り消すことができる。認証申請受付を取り消された場合、申請者は、試験の準備ができた時点で再度認証申請書を提出する。費用を振り込んでいる場合、費用の返却は行わず、再度認証申請書を提出したときの費用を免除する。

申請者は、試験実施機関と日程調整後、取り決めた試験実施日までに被試験機及び関連機器を試験実施機関に搬入する。持参可能な場合、被試験機を当日持ち込んでもよい。

申請者は、試験当日は、担当技術者を派遣し、試験の立会い及び被試験機の操作を行う。申請者は、認証受付時に事務局から提供される“FL-net適合性試験用パラメータシート”に認証ツールによって事前に検証した結果を記入し、試験時に試験実施機関に提出する。

試験に合格しなかった場合、再試験を行う。再試験の内容・日程は、事務局及び試験実施機関と調整する。再試験に当たって申請機器を変更した場合、申請者がその責任において影響がないと言明し、そのことを示す文書(技術見解書)が提出された部分の試験は、省略してもよい。

試験のフローを図4に、不合格時のフローを図5に示す。

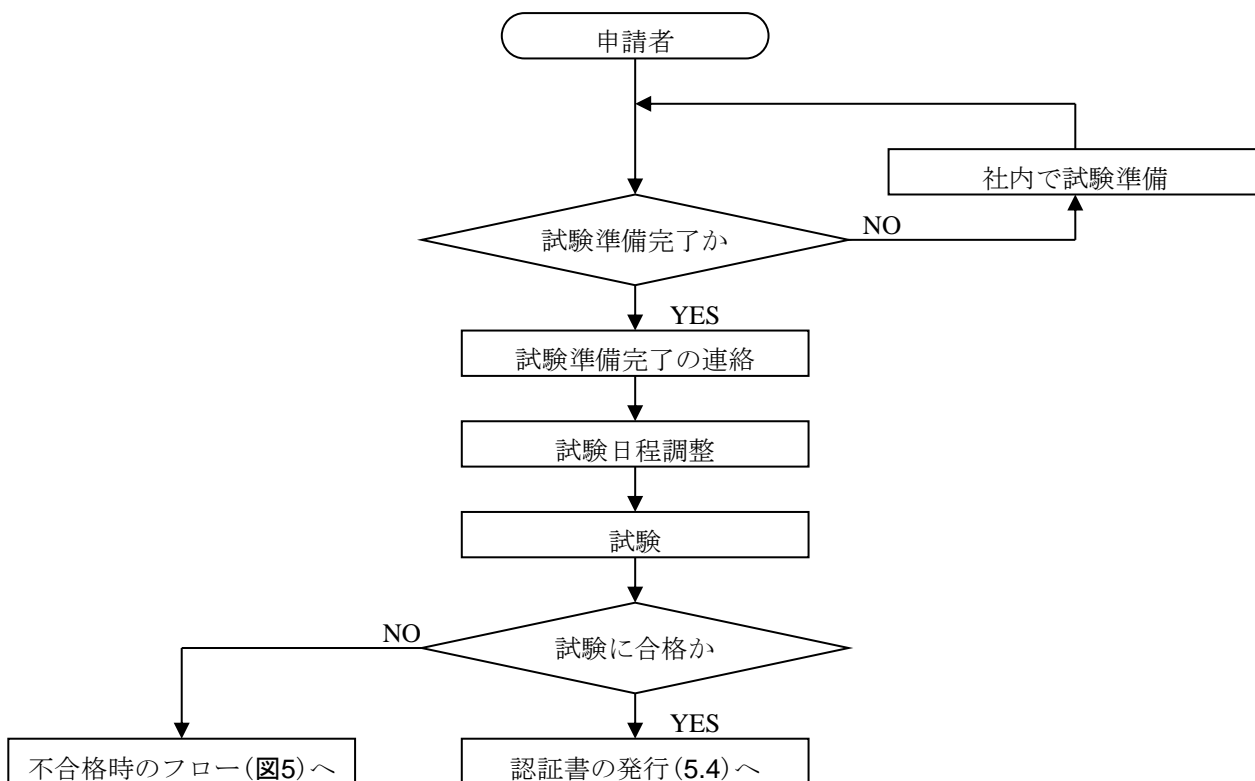


図4—試験のフロー

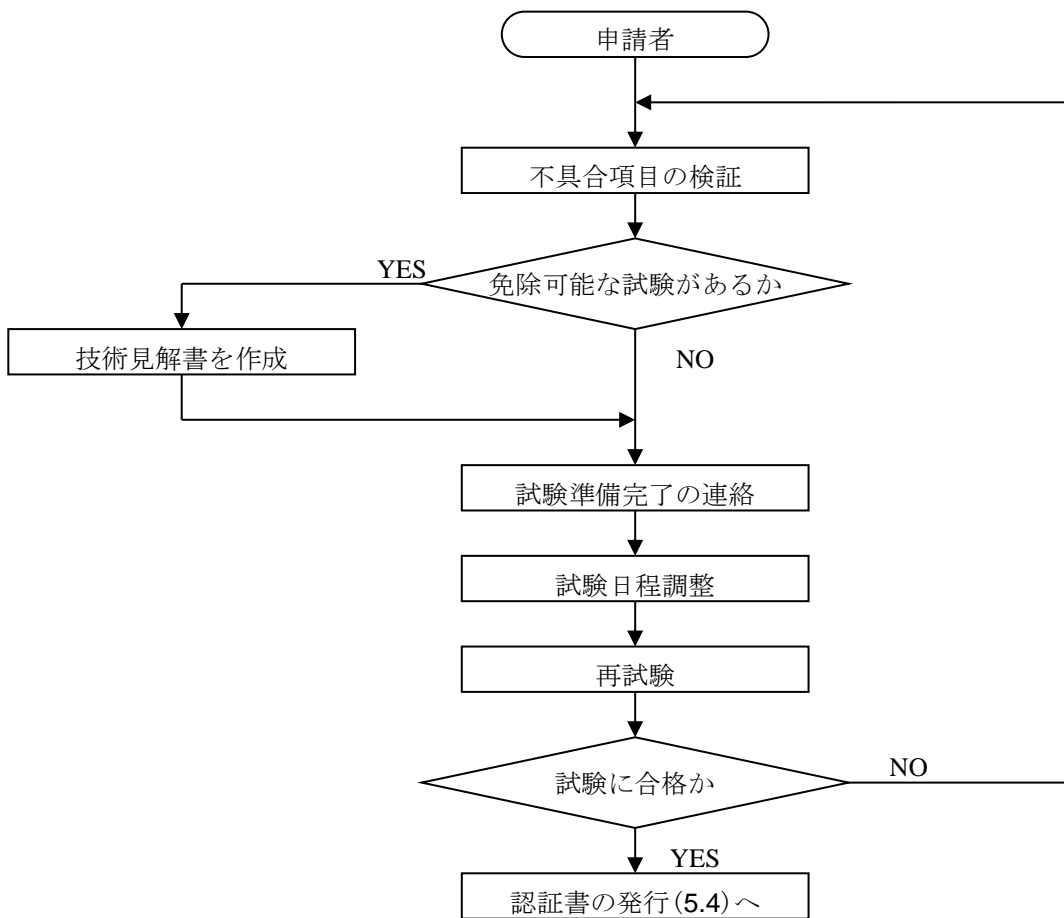


図5—不合格時のフロー

5.4 試験における免責事項

試験実施機関の責めに帰すべき事由により生じたことが明らかな場合を除き、担当技術者がけが等の事故及び損失を負ったときは、試験実施機関は一切責任を負わないものとする。ただし、被試験機の損傷、汚れなど被試験機の価値を減ずる事態が生じた場合については、試験実施機関の責めに帰すべき事由により生じたことが明らかな場合であっても、試験実施機関は一切責任を負わないものとする。

5.5 認証書の発行

試験実施機関で実施した認証試験の結果は、試験成績書として作成され、FL-net認証委員会で審議される。FL-net認証委員会では、認証授与の可否が審議され、適切と判断された場合、認証書が発行され、申請者に送付される。

5.6 認証の表示

認証取得した機器の取扱説明書には、認証番号を記載することが望ましい。

6 認証費用

会社登録料及び認証試験料については、別紙による。

一般社団法人日本電機工業会
FL-net認証委員会 御中

FL-net会社登録申請書

FL-net製品認証システムの趣旨に賛同し、下記のとおり製品の製造、販売を行う企業としての登録を申請します。

記

1. 製造、販売者

会社名	
所在地	〒
申請者氏名	
所属・役職	
電話番号	
FAX番号	
E-mail	
希望するベンダコード ※	

2. 登録申請料

登録申請料として 万円を一般社団法人 日本電機工業会に振り込みます。

3. その他

以上

※ ASCII文字で10文字以内になるようにご希望ください。
ベンダコードは重複を防ぐためご希望にそえないことがあります。

様式2 FL-net認証申請書

年 月 日

一般社団法人日本電機工業会
FL-net認証委員会 御中

FL-net認証申請書

下記のとおりFL-net認証試験の申請を行います。FL-net製品仕様に適合していることを認証願います。

記

1. 会社情報及び担当者

会社情報	会社名	
	所在地	〒
	ベンダコード	
責任者	氏名	
	所属・役職	
	E-mail	
	電話番号	
連絡担当者 ※1	氏名	
	所属・役職	
	所在地※2	
	E-mail	
	電話番号	

※1 連絡担当者は、責任者と異なる場合のみ記入

※2 会社情報の所在地と送付先が異なる場合のみ記入

2. 申請製品

製品名称	
製造業者形式名	
機器バージョン	
機器分類	
FL-netのバージョン	3.01
通信速度分類※3 (該当以外は削除)	10 Mbps 100 Mbps 1 000 Mbps
機能クラス	
実装するサービス	第2葉に記載のとおり
プラットフォームのリスト	第2葉に記載のとおり
添付する書類のリスト	第2葉に記載のとおり

※3 100 Mbpsの全二重通信だけ及び／又は10 Mbpsの全二重通信だけに対応している場合は、その旨を3.その他に記載ください。

3. その他

以上

1. 会社名：

2. 製品名称：

製造業者形式名：

機器バージョン：

3. 実装するサービスのリスト

FL-netメッセージサービスの実装(クラス3~7のその他のオプションは第3葉に記載)
(下表に実装○, 非実装×を記してください)

サービス	バイトブ ックリード	バイトブ ックライト	ワードブ ックリード	ワードブ ックライト	ネットワ ークパラメ ータリード	ネットワ ークパラメ ータライト
サーバ機能					○(必須)	
クライアント機能						

停止指令	運転指令	プロファイ ルリード	透過形 メッセージ	ログデー タリード	ログデー タクリア	メッセー ジ折返し
		○(必須)		○(必須)	○(必須)	○(必須)

4. プラットフォームのリスト

(該当する製品種別の□にチェックし, それぞれの項目を記入してください)

通信ユニット

本体

ソフトウェア

本体ハードウェア

OS

通信ボード

その他：

5. 添付する書類のリスト

- ・
- ・

(FL-net認証申請書第3葉==クラス3~7==)

6. 実装するサービスのリスト

6.1 デバイスレベルネットワーク(クラス3のみ)

サービス	サイクリック送信	サイクリック受信	勧誘フレーム (クライアント)
実装(O), 非実装(X)			

(注) クラス4ではすべて必須, クラス5~7ではサイクリック送受信は必須, 勧誘フレームはクラス6でサーバ機能が必須, クラス5, 7では不要です。

6.2 コマンドサーバ(サーバ機能, UDP)

6.2.1 Read/Write系 (クラス3~7)

サービス	バイトブロック リード	バイトブロック ライト	ワードブロック リード	ワードブロック ライト
実装(O), 非実装(X)				

ネットワーク パラメータ リード	ネットワーク パラメータ ライト	プロファイル リード	ログデータ リード	ログデータ クリア	メッセージ 折り返し

6.2.2 運転指令 (クラス3~7)

サービス	停止指令	運転指令
実装(O), 非実装(X)		

6.2.3 IO割付設定 (クラス3のみ)

サービス	IO割付設定	IO割付読出し
実装(O), 非実装(X)		

(注) クラス4では必須, クラス5~7では不要です。

6.2.4 負荷測定 (クラス4~7)

サービス	トークン保持 時間測定開始	トークン保持 時間測定終了	汎用通信データ 送信元ログ開始	汎用通信データ 送信元ログ終了
実装(O), 非実装(X)				

(注) クラス3では必須です。

(FL-net認証申請書第3葉==クラス3~7==, 続き)

6.2.5 ノード設定 (クラス5, 7)

サービス	コンフィギュレーション用パラメータ設定
実装(○), 非実装(×)	

(注) クラス3, 4, 6では必須です。

6.2.6 ノード状態読み出し (クラス5, 7)

サービス	自ノード設定情報パラメータ読出し
実装(○), 非実装(×)	

(注) クラス3, 4, 6では必須です。

6.2.7 リセット (クラス3~5)

サービス	ノードリセット
実装(○), 非実装(×)	

(注) クラス6, 7では必須です。

6.3 コマンドサーバ (サーバ機能, TCP)

本項はクラス3~7で選択可能 (一部のクラスで一部の機能が不要) だが, 選択した場合の個々のサービスの実装はコマンドサーバ (サーバ機能, UDP) と同じである必要がある。後者で必須であって本葉に選択肢がないものも含む。

サービス	コマンドサーバ (サーバ機能, TCP)
実装(○), 非実装(×)	