

SEMI E54.12-0701^E (Reapproved 1211) SPECIFICATION FOR SENSOR/ACTUATOR NETWORK COMMUNICATIONS FOR CC-LINK

CC-LINK のためのセンサ／アクチュエータ・ネットワーク通信に関する仕様

免責事項:この SEMI スタンドは、投票により作成された英語版が正式なものであり、日本語版は日本の利用者各位の便宜のために作成したものです。万が一英語と日本語とに差異がある場合には英語版記載内容が優先されます。

SEMI スタンド日本語翻訳版をご利用にあたっての注釈を本文の末尾に記載しております(「すべきである」「しなければならない」について等)。

本スタンドは、global Information & Control Technical Committee で技術的に承認されている。現版は 2011 年 9 月 12 日、global Audits and Reviews Subcommittee にて発行が承認された。2011 年 12 月に www.semiviews.org および www.semi.org で入手可能となる。初版は 2001 年 5 月発行。前版は 2006 年 11 月発行。

注意: 本文書は、SEMI E54 一連のスタンドとして出版されず、単独で発行および販売される。

注意: 本文書は、編集上の修正を伴い再承認された。

1 目的

1.1 本仕様は SEMI センサ／アクチュエータ・ネットワーク (SAN) スタンド・グループの一部であり、CC-Link スタンドに基づいた独自の通信プロトコルを規定するものである。本ネットワーク通信スタンド (NCS) は、明らかに SEMI SAN および CC-Link スタンド全部で一つのオープン・スタンドを完璧にそして明白に定義している。そのスタンドは半導体製造装置内でネットワーク化されたデバイスに標準仕様として相互運用性を持たせるための業界独自の方法を提供することになる。

1.2 CC-Link とはベンダーから独立した、オープンなデバイスレベル・ネットワーク・スタンドである。ベンダーからの独立性およびオープン性は CC-Link 協会によって保証されている。

2 範囲

2.1 本文書は SEMI E54.1 準拠の CC-Link 仕様に基づいた SAN 通信スタンドを規定している。本文書自体は、本スタンドに準拠するインテリジェント・デバイスが SEMI E39 に準拠した方法を使って SAN で情報を交換するためにサポートしなければならないプロトコル、サービス、およびビヘイビア (挙動・振る舞い) を規定している。

2.2 NCS および関連 CC-Link スタンドは、SEMI SAN 共通デバイス・モデル (CDM) 仕様および SEMI スタンド特定デバイス・モデル (SDM) 仕様 (例えばマス・フロー・コントローラに関する仕様など) と共に、ネットワーク上のさまざまなデバイス特有のデータ構造、インタラクション、ビヘイビアについて記述している。この混成モデルは半導体製造装置に含まれているインテリジェント・センサ、アクチュエータ、およびコントローラ相互の通信に関する完全な相互運用性スタンドとなる。

注意: このスタンドおよび安全ガイドラインはその使用に関連した全ての安全問題を取り扱うことを意図していない。この文書の使用者は、その責任において、適切な安全および健康上実施すべき事柄を確立し、また使用前に法規制やその他の制限への適用性を判断するものである。

3 制限

3.1 本文書は CC-Link のみに基づいた半導体装置 SAN を規定している;そのため、本スタンドの完全な仕様書には必然的に CC-Link 仕様が含まれる。半導体装置 SAN 通信オプションは他にもいくつかあるが、そのオプションの仕様は本文書には含まれていない。

注: SEMI による書面での了承なき場合は、本書の全部もしくは一部の転載を禁じる。

©Semiconductor Equipment and Materials International (<http://www.semi.org/>)

©SEMI ジャパン 〒102-0074 東京都千代田区九段南 4-7-15

3.2 本文書に書かれている仕様は、現在 CC-Link が要求している性能に加えられる追加性能を記した拡張版である。本文書(主に § 6)では CC-Link 仕様に書かれているプロトコル構造、性能、オプション、および制限などが言葉を替えて書かれている。それらは参照のためだけに載せてあるのであって、仕様定義を記すためのではない。それらについては CC-Link 仕様文書を参照すること。本文書はこのスタンダードが要求する CC-Link 仕様の拡張仕様あるいは CC-Link 仕様への制限を記述することとまる。

3.3 規格適合性試験のプロシージャに関する完全な仕様には CC-Link プロトコル規格適合性試験仕様が含まれていなければならない。規格適合性試験には本スタンダードが要求する CC-Link 仕様の拡張あるいは制限も含まれていなければならない。

4 参照スタンダードおよび文書

4.1 SEMI スタンダードおよび安全ガイドライン

SEMI E39 — Object Services Standard: Concepts, Behavior and Services

SEMI E54.1 — Sensor/Actuator Network Common Device Model

SEMI E54.3 — Specification for Sensor/Actuator Network Specific Device Model for Mass Flow Device

SEMI E54.10 — Specification for Sensor/Actuator Network Specific Device Model for an In-Situ Particle Monitor Device

4.2 ISO Standards¹

ISO 7498 — Basic Reference Model for Open Systems Interconnection

4.3 その他の文書

CC-Link Specification, Version 1.11 (or later)²

注意：別途指示のない場合、引用されたすべての文書は最新の出版バージョンである。

5 用語

5.1 略語および頭字語

5.1.1 CDM (*Common Device Model*) — 共通のデバイス・モデル

5.1.2 NCS (*Network Communication Standard*) — ネットワーク通信スタンダード

5.1.3 OSI (*open systems interconnection*) — オープン・システム相互接続[ISO 7498]

5.1.4 SAN (*Sensor/Actuator Network*) — センサ／アクチュエータ・ネットワーク

5.1.5 SDM (*Specific Device Model*) — 特定デバイス・モデル

5.2 センサ／アクチュエータ・ネットワーク共通デバイス・モデルで定義されている用語 [SEMI E54.1]

5.2.1 *Attribute* — 属性

5.2.2 *Behavior* — ヒヘイビア (挙動・振る舞い)

5.2.3 *Byte* — バイト

5.2.4 *Common Device Model* — 共通デバイス・モデル

5.2.5 *Device* — デバイス

¹ International Organization for Standardization, ISO Central Secretariat, 1 rue de Varembe, Case postale 56, CH-1211 Geneva 20, Switzerland; Telephone: 41.22.749.01.11, Fax: 41.22.733.34.30, <http://www.iso.ch>

² CC-Link Partner Association; <http://www.cc-link.org>

- 5.2.6 *Device Manager (DM)Object* — デバイス・マネージャ (DM) オブジェクト
- 5.2.7 *Device Model* — デバイス・モデル
- 5.2.8 *Instance* — インスタンス
- 5.2.9 *Network Communication Standard* — ネットワーク通信スタンダード
- 5.2.10 *Object* — オブジェクト
- 5.2.11 *Sensor, Actuator and Controller (SAC)Object* — センサ, アクチュエータおよびコントローラ (SAC) オブジェクト
- 5.2.12 *Service* — サービス
- 5.2.13 *Specific Device Model* — 特定デバイス・モデル
- 5.2.14 *State Diagram* — 状態図
- 5.3 *CC-Link* で定義されている用語
 - 5.3.1 *ブロードキャストポーリング方式* — 各局へのポーリングおよびデータ通信は同じパケットによって実行される。また、データはこの方法ですべての局に伝送される。
 - 5.3.2 *サイクリック伝送* — マスタ局がすべての局に周期的にデータを送信し、その後、各々局がマスタ局に応答データを送信する機能。
 - 5.3.3 *インテリジェントデバイス局* — マスタ局にサイクリック伝送およびトランジェント伝送可能である局。
 - 5.3.4 *ローカル局* — マスタ局および他のローカル局にサイクリック伝送およびトランジェント伝送可能である局。
 - 5.3.5 *マスタ局* — CC-Link のすべての局をコントロールする局。1 つのシステム当たり 1 つの (また 1 だけ) マスタ局が必要である。
 - 5.3.6 *プロファイル* — アプリケーション・オブジェクト・モデル仕様。
 - 5.3.7 *リモートデバイス局* — ビットデータおよびワードデータを扱う局。
 - 5.3.8 *リモート I/O 局* — ビットデータだけを扱う局。
 - 5.3.9 *リモート局* — リモート I/O 局およびリモートデバイス局の総称名。
 - 5.3.10 *スレーブ局* — マスタ局以外の局の総称名。
 - 5.3.11 *局* — CC-Link で接続され、局番号 0~64 が設定可能な機器。
 - 5.3.12 *トランジェント伝送* — マスタ局, ローカル局およびインテリジェントデバイス局間で、非周期的なデータを伝送する機能。

6 通信プロトコルハイ・レベル構造

- 6.1 メッセージ伝送はサイクリック伝送内に構成される。メッセージサイクルは、指定された局の対応する確認フレーム/応答フレームに従った要求フレームで構成される。
 - 6.2 ISO 7498 OSI モデルに関連する CC-Link プロトコルの簡単な説明が後述されている。プロトコル効率のため、CC-Link では階層 3~6 までを定義していない。
- 注 1: 本項に書かれている事柄は参照事項である。CC-Link に関する仕様ではない。その仕様に関しては関連文書を参照のこと。
- 6.3 *物理層-階層 1* — 物理層は EIA RS-485 スタンダードに一致する。詳細に関しては、CC-Link スタンダードを参照のこと。
 - 6.4 *データリンク層-階層 2* — データリンク層は HDLC スタンダードに一致する。詳細に関しては、CC-Link スタンダードを参照のこと。