

SEMI E5-0813

SEMI EQUIPMENT COMMUNICATIONS STANDARD 2 MESSAGE CONTENT (SECS-II)

SEMI 장비 커뮤니케이션 표준 2 메시지 내용

NOTICE: This translation is a REFERENCE COPY ONLY. If differences should exist between the English version and a translation in any language, the English version is the official and authoritative version.

주의: 본 한글본은 참고용으로, 영문원본과 한글본간에 차이가 발생할 경우, 영문원본을 우선으로 해야합니다.

이 표준은 기술적으로 Information & Control Global Technical Committee 에 의해 승인되었으며, 최신 개정판은 2013 년 6 월 4 일 Global Audits and Reviews Subcommittee 에 의해 승인되었다. 이는 www.semiviews.org 와 www.semi.org 에서 2013 년 8 월부터 이용 가능하다. 원본은 1982 년에 발행되었으며, 이전 개정판은 2012 년에 7 월에 발행되었다.

Table of Contents

1 목적	3
2 범위	3
3 제한사항	3
4 참조 표준 및 문헌	4
5 용어	4
6 메시지 전송 프로토콜	5
6.1 목적 (Intent)	5
6.2 메시지 (Messages)	6
6.3 블록킹 필요조건 (Blocking Requirements)	6
6.4 메시지 헤더 (Message Header)	6
6.5 트랜잭션 타임아웃 (Transaction Timeout)	6
6.6 다중 열린 트랜잭션 (Multiple Open Transactions)	7
7 스트림 및 기능	7
7.1 스트림 (Streams)	7
7.2 기능 (Functions)	7
7.3 스트림 및 기능 할당 (Stream and Function Allocation)	7
8 트랜잭션 및 통신 프로토콜	8
8.1 목적 (Intent)	8
8.2 트랜잭션 정의 (Transaction Definition)	8
8.3 트랜잭션 레벨 필요조건 (Transaction Level Requirements)	8
8.4 통신 프로토콜 (Conversation Protocols)	8
9 데이터 구조	10
9.1 목적 (Intent)	10

9.2	아이템 (Item)	10
9.3	리스트 (List)	11
9.4	국부적인 문자열 아이템 (Localized Character String Items)	12
9.5	데이터 구조의 예 (Example Data Structures)	12
9.6	데이터 아이템 사전 (Data Item Dictionary)	14
9.7	변수 아이템 사전 (Variable Item Dictionary)	74
9.8	객체 사전 (Object Dictionary)	86
10.4	스트림 0 및 기능 0 (Stream 0 and Function 0)	102
10.5	스트림 1 장비 상태 (Stream 1 Equipment Status)	102
10.6	스트림 2 장비 컨트롤 및 진단 (Stream 2 Equipment Control and Diagnostics)	111
10.7	스트림 3 재료 상태 (Stream 3 Materials Status)	131
10.8	스트림 4 재료 컨트롤 (Stream 4 Material Control)	146
10.9	스트림 5 예외 처리 (Stream 5 Exception Handling)	159
10.10	스트림 6 데이터 수집 (Stream 6 Data Collection)	165
10.12	스트림 8 컨트롤 프로그램 전송 (Stream 8 Control Program Transfer)	193
10.13	스트림 9 시스템 오류 (Stream 9 System Errors)	195
10.14	스트림 10 단말기 서비스 (Stream 10 Terminal Services)	198
10.16	스트림 12 웨이퍼 맵핑 (Stream 12 Wafer Mapping)	201
10.17	스트림 13 데이터 집합 전송 (Stream 13 Data Set Transfers)	214
	Related Information 1	325

1 목적

1.1 SEMI Equipment Communications Standard Part 2 (SECS-II)는 지능화된 장비와 호스트 간에 교환되는 메시지들의 해석을 위한 세부 사항을 정의한다. 이 규격(Specification)은 장비 통신에 대해 일본 전자 공업 진흥 위원회 12 (Japan Electronic Industry Development Association Committee 12 on Equipment Communications)와 협업으로 개발되었다.

1.1.1 이 표준(Standard)의 목적은 SEMI E4, Equipment Communications Standard (SECS-I)와 대체 가능한 메시지 전송 프로토콜에 대한 호환을 허용하기 위함이며, 이에 대한 요구사항들은 § 6에 설명된다.

1.1.2 이 표준(Standard)은 개별 장비의 최소한의 정보로 구성될 수 있는 일련의 호스트 소프트웨어에 대한 세부 사항과 같은 수준의 메시지를 정의하며, 장비는 호스트의 최소한의 정보로 구성될 수도 있다.

1.1.3 이 표준(Standard)에서 정의된 메시지는 IC 제조 공정에서 필요로 하는 대부분의 활동을 지원하고, 또한 표준 메시지로 다룰 수 없는 활동들의 지원을 위해 특정 장비 용도의 메시지를 정의한다. 어떤 활동들이 호스트의 일반적 소프트웨어로 처리될 때 장비의 전체 기능을 지원하는 특정 장비 용도의 호스트 소프트웨어가 요구된다.

2 범위

2.1 SECS-II는 SECS-I과 같이, 메시지 교환 프로토콜을 사용하는 호스트와 장비간에 교환되는 메시지에 대한 형식과 의미를 제공한다.

2.1.1 SECS-II는 메시지 유형으로 호스트와 장비간에 전송되는 정보의 메소드(method)를 정의한다. 이러한 메시지들은 기능(functions)이라 불리는 특정 메시지를 포함한 스트림(streams)이라는 활동들의 범주로 정리되는데, 정보와 그에 상응하는 데이터의 전송에 대한 요청이 그러한 활동의 예이다.

2.1.2 SECS-II은 아이템과 아이템 리스트라 불리는 개체로 메시지의 구조를 정의한다. 이 구조는 메시지의 해석을 명확히 하기 위해 셀프 디스크라이빙 데이터 포맷 (a self-describing data format)을 사용한다.

2.1.3 메시지 교환은 트랜잭션 프로토콜(transaction protocol)이라 불리는 일련의 메시지 처리 규칙들에 의해 통제되며, 트랜잭션 프로토콜(transaction protocol)은 SECS-II 실행에 최소한의 요구사항을 둔다.

주의: SEMI 표준 및 안전 가이드라인은 이 문서를 사용하여 모든 안전 관련 문제를 해결할 수 있다고 주장하지 않는다. 문서 사용자는 적절한 안전 및 건강 보호 조치를 취하고 상기 문서를 사용하기 전 관련 규제 또는 기타 제한사항의 적용 여부를 확인할 책임이 있다.

3 제한사항

3.1 SECS-II는 반도체 디바이스의 제조에 사용되는 장비와 호스트를 지원하며, 이 표준(Standard)은 컨트롤(control) 프로그램의 전송, 재료 전송 정보, 데이터 측정, 테스트 데이터 취합, 알람 기능등의 활동을 지원한다.

3.1.1 이 표준(Standard)에 대한 최소한의 준수 사항은 § 8에 설명된 제약들을 만족시키는 것이다. 일부 장비는 이 표준(Standard)에 기술된 기능(functions)의 일부분만을 필요로 할 수도 있다. 기능(functions)들의 숫자와

조합은 장비의 기능과 요구사항에 따라 달라지고, 각 장비에 대해 제공되는 각각의 기능 (function)에 대한 형식은 § 10 에 방식에 따라 정확히 기술되어야 한다.

3.1.2 장비는 SECS-II 의 특정한 실행에 사용되는 메시지들을 정의하며, 호스트는 장비의 실행을 지원한다.

4 참조 표준 및 문헌

4.1 SEMI 표준과 안전 가이드라인

SEMI E4 — SEMI Equipment Communications Standard 1 Message Transfer (SECS-I)

SEMI E6 — Guide for Semiconductor Equipment Installation Documentation

SEMI E37 — High-Speed SECS Message Services (HSMS) Generic Services

SEMI E148 — Specification for Time Synchronization and Definition of the TS-Clock Object

4.2 ANSI 표준¹

ANSI X3.4-1977 — Code for Information Interchange (ASCII)

4.3 IEEE 표준²

IEEE 754 — Standard for Binary Floating Point Arithmetic

4.4 일본 전자 공업 진흥회(Japan Electronic Industry Development Association (JEIDA))에서 SECS-II Standard 가 데이터 교환에 대해 JIS-8 코드에 대한 지원을 요청했으며, 이 코드는 SECS-II 의 일본어 실행을 위해 가타카나어에 대해 지원한다.

JIS-6226 — 정보 교환에 대한 JIS 8 비트 코드화된 문자 조합, 일본 산업 표준.³

주의: 별도 명시된 경우를 제외하고 인용된 모든 문서는 최신 출판본을 기준으로 한다.

5 용어

5.1 정의

5.1.1 하기의 개략적인 정의는 추가 정보를 제공하는 섹션을 참고한다.

5.1.2 **블록(block)** — 메시지 전송 프로토콜에 사용되는 메시지들의 물리적인 분할 (§ 6.3 참조).

5.1.3 **통신(conversation)** — 관련 메시지의 시퀀스(sequence) (§ 8.4 참조).

5.1.4 **통신 타임아웃(conversation timeout)** — 통신이 적절하게 종료되지 않았다는 표시 (§ 8.4.1 참조).

5.1.5 **디바이스 ID(device ID)** — 호스트와 통신하는 장비의 특정 부분을 식별하는데 사용되는 0 에서 32767 사이의 숫자 (§ 6.4.1 참조).

¹ American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036, USA; Telephone: +1.212.642.4900, Fax: +1.212.398.0023, <http://www.ansi.org>

² Institute of Electrical and Electronics Engineers, 3 Park Avenue, 17th Floor, New York, NY 10016-5997, USA; Telephone: +1.212.419.7900, Fax: +1.212.752.4929, <http://www.ieee.org>

³ Japanese Standards Association, 4-1-24 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-8440, Japan; Telephone: +81.3.3583.8005, Fax: +81.3.3586.2014, <http://www.jsa.or.jp>

- 5.1.6 *장비(equipment)* — 호스트와 통신하는 지능화된 시스템.
- 5.1.7 *기능(function)* — 스트림(stream)내에서 특정한 활동을 위한 특정 메시지 (§ 7.2 참조).
- 5.1.8 *호스트(host)* — 장비와 통신하는 지능화된 시스템.
- 5.1.9 *해석자(interpreter)* — 주 (primary) 메시지를 해석하고 응답이 요청될 때 그것을 생성하는 시스템 (§ 6.2 참조).
- 5.1.10 *아이템(item)* — 메시지내의 데이터 요소 (§ 9.2 참조).
- 5.1.11 *아이템 형식(item format)* — 아이템들의 데이터 종류를 구별하기 위해 사용되는 코드 (§ 9.2 참조).
- 5.1.12 *리스트(list)* — 아이템들의 집단 (§ 9.3 참조).
- 5.1.13 *메시지(message)* — 통신의 완성 단위 (§ 6.2 참조).
- 5.1.14 *메시지 헤더(message header)* — 메시지 전송 프로토콜에 의해 전달되는 메시지에 관한 정보 (§ 6.4 참조).
- 5.1.15 *다중-블록 메시지(multi-block message)* — 메시지 전송 프로토콜에 전송되는 한 블록 이상의 메시지 (§ 6.3.2 참조).
- 5.1.16 *생성자(originator)* — 주(primary) 메시지의 생성자 (§ 6.2 참조).
- 5.1.17 *패킷(packet)* — 메시지 전송 프로토콜에 사용되는 메시지들의 물리적인 분할 (§ 6.3 참조).
- 5.1.18 *주 메시지(primary message)* — 홀수로 구성된 메시지. 또한 전송의 첫 번째 메시지 (§ 6.2 와 § 7.2 참조).
- 5.1.19 *응답(reply)* — 주(primary) 메시지와 부합하는 특정한 부(secondary) 메시지 (§ 6.2 와 § 7.2 참조).
- 5.1.20 *부 메시지(secondary message)* — 짝수로 구성된 메시지. 또한 전송의 두 번째 메시지 (§ 6.2 와 § 7.2 참조).
- 5.1.21 *단일 블록 메시지(single-block message)* — 메시지 전송 프로토콜에 전송되는 한 블록의 메시지 (§ 6.3.1 참조).
- 5.1.22 *스트림(stream)* — 메시지의 범주 (§ 7.1 참조).
- 5.1.23 *트랜잭션(transaction)* — 주(primary) 메시지와 그와 연계된 부 (secondary) 메시지 (§ 8.2 참조).
- 5.1.24 *트랜잭션 타임아웃(transaction timeout)* — 메시지 전송 프로토콜로부터 처리가 적절하게 종료되지 않았다는 표시 (§ 6.5 참조).

6 메시지 전송 프로토콜

6.1 *목적(Intent)* — SECS-II 는 SECS-I 에 의해 정의되는 메시지 전송 프로토콜과 완벽하게 호환된다. 이 표준(Standard)의 목적은 대체 가능한 메시지 전송 프로토콜의 호환성을 허용하는 것이다. 이 절에서는 SECS-II 와 메시지 전송 프로토콜을 사용하는 응용프로그램간의 상호 작용을 위한 요구사항을 정의한다. 이러한 요구사항을 실행하는 메소드(methods)는 이 표준(Standard)에서 포함되지 않는다. 이 표준(Standard)에 사용된 용어들은 SECS-I 에서 사용되고, 동일한 용어가 다른 메시지 전송 프로토콜에서는 다르게 사용될 수 있다.

6.2 *메시지 (Messages)* — 메시지 전송 프로토콜은 장비와 호스트간에 메시지를 전송하기 위해 사용된다. 메시지 전송 프로토콜은 응답의 필요 여부를 표시하는 주(primary) 메시지를 전송할 수 있어야 하고, 만약 응답이 요청된다면, 그에 부합하는 부(secondary) 메시지나 응답 메시지를 원래의 주(primary) 메시지와 함께 연계할 수 있어야 한다. 발생자(Originator)는 주(primary) 메시지의 생성자를 일컫고, 해석자(Interpreter)는 최종 도착점에서 주 메시지를 해석하고 요청될 때 응답을 발생하는 개체를 말한다.

6.3 *블록킹 필요조건 (Blocking Requirements)* — 메시지 전송 프로토콜은 뒤따르는 SECS-II 메시지 블록킹 요구사항을 지원해야 한다.

6.3.1 *단일 블록 메시지 (Single-Block Messages)* — SECS-II 는 메시지 전송 프로토콜에 의해 단일 블록이나 단일 패킷으로 보내지는 어떤 메시지를 요구한다. 이 표준(Standard)에서 단일 블록 SECS-II 메시지로 정의되는 이러한 메시지들은 단일 블록이나 패킷으로 보내져야 한다. 메시지 전송 프로토콜에게 단일 블록으로 보내져야 하는 특정한 메시지를 알려주는 응용프로그램 소프트웨어에 의해 사용되는 메소드(method)는 이 표준(Standard)에서 포함되지 않는다. SECS-I 와의 호환을 위해 단일 블록 SECS-II 메시지에 허용되는 최대 길이는 244 바이트이다. 메시지 전송 프로토콜에 요구되는 최소한의 사항은 단일 블록 SECS-II 메시지를 보낼 수 있다.

6.3.2 *다중 블록 메시지 (Multi-Block Messages)* — SECS-I 와의 호환을 위해 244 바이트가 넘는 SECS-II 메시지는 다중 블록(multi-block) 메시지라 불리며, 또한 어떤 SECS-II 메시지는 단일 블록 길이 요구사항을 만족함에도 불구하고 다중 블록(multi-block) 메시지가 될 수도 있다. 일부 선행된 실행이 후속 메시지의 블록 사이즈에 대해 특정한 요구사항을 응용프로그램에 부과할 수도 있다. 이 표준(Standard)의 1988 년 버전부터 새로운 응용프로그램에 후속 블록 사이즈에 대해 특정한 요구사항을 부과하지 않았고, 1988 까지 실행된 응용프로그램은 그러한 요구사항이 부과되었다.

6.4 *메시지 헤더 (Message Header)* — 메시지 전송 프로토콜은 모든 메시지마다 메시지 헤더라고 불리는 후속 정보를 제공해야 한다. 이 표준(Standard)에서는 메시지 헤더의 내용만이 정의되고, 응용프로그램과 메시지 전송 프로토콜간에 전달되는 메시지에 대한 정확한 형식은 포함하지 않는다.

NOTE 1: 이 정보는 SECS-I 에서 각각의 메시지 블록의 10 바이트 헤더 내에 포함된다.

6.4.1 *디바이스 ID (Device ID)* — 메시지 전송 프로토콜은 메시지의 소스(Source)와 목적지(Destination)을 나타내는 디바이스 ID (0~32767)를 식별할 수 있어야 한다.

6.4.2 *스트림과 기능 (Stream and Function)* — 메시지 전송 프로토콜은 SECS-II 에서 최소 15 비트 메시지 식별자 코드를 식별할 수 있어야 한다. SECS-II 에서 메시지는 스트림(stream)코드(1~127, 7 비트)와 기능(function) 코드(0~255, 8 비트)에 의해 식별된다. 스트림(stream)과 기능(function)의 각각의 조합은 구별되는 메시지 식별자를 나타낸다.

6.4.3 *요청된 응답 (Reply Requested)* — 메시지 전송 프로토콜은 주(primary) 메시지에 응답의 필요 여부를 식별할 수 있어야 한다.

6.5 *트랜잭션 타임아웃 (Transaction Timeout)* — 메시지 전송 프로토콜은 명시된 처리 타임아웃(timeout) 기간 내에 예상된 응답 메시지를 수신 실패 이벤트로 SECS-II 에 알려준다.

NOTE 2: SECS- I 에서 트랜잭션 타임아웃은 첫 번째 응답 블록이 도착하기 전에 응답시간(T3)을 초과하거나 예상한 다중 블록(multi-block) 메시지가 도착하기 전에 내부 블록 시간(T4)을 초과했을 경우에 발생한다.

6.6 다중 열린 트랜잭션 (Multiple Open Transactions) — 이 표준은 하나 이상의 병렬로 발생하는 열린 트랜잭션(open transaction)을 지원하지는 않지만 요구하지는 않는다.

7 스트림 및 기능

7.1 스트림(Streams) — 스트림(stream)은 유사하거나 관련된 활동들을 지원하기 위한 메시지들의 범주이다.

7.2 기능(Functions) — 기능(function)은 스트림(stream)내에서 특정 활동에 대한 특정 메시지이다. SECS-II 에서 사용되는 모든 기능(functions)들은 주(primary) 메시지와 부(secondary) 메시지 쌍에 부합하는 넘버링 관례를 따른다. 모든 주(primary) 메시지는 홀수로 부여된 기능(function) 코드를 부여 받는다. 응답 메시지 기능(function) 코드는 주(primary) 메시지 기능(function) 코드에 1 을 더함으로써 결정된다. 주(primary) 메시지에 뒤따르는 짝수는 응답이 예약되어 있지 않으며 응답이 없다는 것을 의미한다. 기능 (function) 코드 0 은 § 10.4 에 설명된 것처럼 모든 스트림(stream)에서 트랜잭션(transaction)을 하지 않는다는 것을 의미한다.

7.3 스트림 및 기능 할당(Stream and Function Allocation) — 스트림(stream)과 기능(function) 코드의 일부 조합이 이 표준(Standard)을 위해 할당되어 있는 반면 다른 것들은 사용자 정의에 대해 사용 가능하다. 이 표준(Standard)에 할당된 스트림(stream)과 기능(function)의 코드는 다음과 같다:

- 스트림(stream) 0, 기능(function) 0 에서 255 까지.
- 스트림(stream) 1 에서 63 까지, 기능(function) 0 에서 63 까지.
- 스트림(stream) 64 에서 127 까지, 기능(function) 0.

7.3.1 스트림(stream)과 기능(function) 코드들은 사용자 정의에 따라 다음과 같다:

- 스트림(stream)1 에서 63 까지, 기능(function) 64 에서 255 까지.
- 스트림 (stream)64 에서 127 까지, 기능(function) 1 에서 255 까지.

7.3.2 스트림(stream)과 기능(function) 코드 할당은 Figure 1 에서 보여지는 도표에 의해 표현된다.

7.3.3 이 표준(Standard)에 의해 할당된 코드는 § 10 에 나열되어 있고, 정의된 특정한 정의 이외에 추가적인 것을 원하는 사용자가 있을 수 있다. 이러한 상황에서 사용자 정의를 위해 할당된 스트림 (stream)과 기능(function)은 § 8 에 최소 준수에 대한 개요 설명의 지침에 따라 사용되어야 한다.

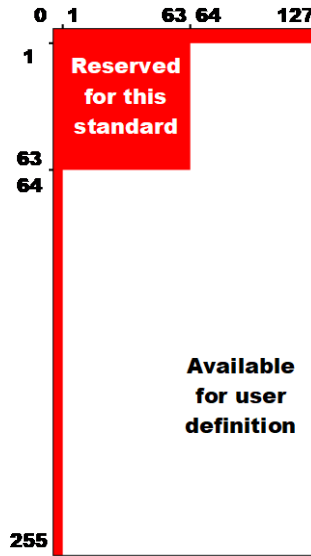


Figure 1

스트림 및 기능 할당 (Stream and Function Allocation)

8 트랜잭션 및 통신 프로토콜

8.1 **목적 (Intent)** — SECS-II 에 따른 실행에 대하여, 이 섹션에 기술된 최소한의 처리 요구사항을 만족시켜야 하며, 통신 프로토콜은 트랜잭션(transaction)간의 상호작용과 사용에 대해 추가적으로 정의한다.

8.2 **트랜잭션 정의 (Transaction Definition)** — 트랜잭션(transaction)은 SECS-II 에서 모든 정보 교환의 기초를 형성하고, 응답이 필요 없는 주(primary) 메시지나 응답과 그에 상응하는 부(secondary) 메시지를 함께 요청하는 주 (primary) 메시지로 이루어진다. 부(secondary) 메시지는 응답을 요청할 수 없다.

8.3 **트랜잭션 레벨 필요조건 (Transaction Level Requirements)** — 다음은 트랜잭션(transaction) 수준에서 SECS-II 프로토콜을 준수하기 위한 요구사항들이다:

1. § 10.5 에 기술된 것처럼 S1,F2 로 S1,F1 에 응답한다.
2. 장비에 의해 처리될 수 없는 도착 메시지에 대해 스트림(stream) 9 에 따라 적합한 오류 메시지를 전송한다. § 10.13 에 기술된 것처럼 S9,F1,F3,F5,F11 이 가능하다.
3. §10 에 따라 지원하는 메시지를 구성한다.
4. 장비에서 트랜잭션 타임아웃(transaction timeout)이 감지되면 호스트에 S9F9 를 보낸다.
5. 주(primary) 메시지에 대한 응답으로 기능(function) 0 을 수령하면, 관련된 트랜잭션(transaction)을 종료한다. 장비는 호스트에 오류 메시지를 전송하지 않는다.

8.4 **통신 프로토콜 (Conversation Protocols)** — 통신은 특정한 작업을 수행하기 위해 사용되는 하나 혹은 그 이상의 관련된 트랜잭션(transaction)들의 연속이다. 통신은 작업을 수행하는데 필요한 모든 트랜잭션(transaction)을 포함해야 하고, 마지막에는 발생자(originator)와 해석자(Interpreter)가 리소스 실행으로부터 자유로워야 한다.

8.4.1 통신 타임아웃 (Conversation Timeout) — 통신 타임아웃(conversation timeout)은 통신이 적절하게 종료되지 않았음을 나타내며, 응용프로그램에 종속적이고 통신 타임아웃을 감지하기 위한 메소드(methods)는 이 표준(Standard)에 포함되지 않는다. 이는 통신에 후속 활동을 종료하고 할당된 리소스 삭제를 허용한다. 장비에서 통신 타임아웃(conversation timeout)이 감지되면 S9,F13 을 호스트에 전송해야 한다.

8.4.2 통신 유형 (Types of Conversations) — SECS-II 에는 모든 정보 교환을 특징짓는 7 가지 통신 유형이 있다:

1. 응답이 필요 없는 주(primary) 메시지는 가장 간단한 통신이다. 이 메시지는 반드시 단일 블록 SECS-II 메시지여야 하며, 발생자는 해석자가 메시지에 반드시 응답한다고 가정한다. 만약 메시지가 거부되면 발생자는 아무것도 할 수 없다.
2. 만약 해석자가 발생자가 원하는 데이터를 가지고 있는 경우, 데이터는 주(primary) 메시지에 의해 요청되고 발생자에게 응답 메시지로 반환된다. 데이터를 요구하는 발생자는 반환 되는 데이터를 수신할 준비를 한다. 이것이 요청/데이터 통신이다.
3. 만약 발생자가 단일 블록 SECS-II 메시지를 해석자에게 전송하고자 한다면, 이때 발생자는 데이터를 전송하고 해석자에게서 응답을 예상한다. 이것이 전송/응답 통신이다.
4. 만약 발생자가 다중 블록(multi-block) SECS-II 메시지를 특정한 교환을 위해 전송하고자 한다면, 데이터 전송 전 해석자로부터 허가를 받아야 한다. 첫 번째 트랜잭션(transaction)은 전송에 대한 승인을 요청하고 해석자는 승인을 인정하거나 거부한다. 만약 승인이 인정되면 발생자는 데이터를 전송하고 해석자는 적절하게 응답한다. 이것이 조회/승인/전송/응답 통신이다. 조회와 전송 중간에 해석자는 데이터를 준비하기 위해 리소스를 요청할 수도 있고, 그에 따라서 응용프로그램에 필요한 시간에 대해 해석자가 통신 타임아웃을 설정할 수 있고 그 시간에 해석자는 리소스를 삭제하고 S9,F13 오류 메시지를 발생자에게 전송한다. 이 표준(Standard)의 S9,F13 정의에 따라 이러한 상황에서 오직 장비만이 호스트에게 오류 메시지를 생성할 수 있다.
5. 장비와 호스트간에 포맷되지 않은 데이터 전송과 관련된 통신이 있으며, 이는 스트림(stream) 13 에 자세하게 설명된다. (참조 § 10.17)
6. 장비간에 재료를 처리하는데 관련된 통신이 있으며, 스트림(stream) 4 에 자세하게 설명된다. (참조 § 10.8)
7. 발생자는 작업자 입력이 요구되는 일 등을 위해 일부 시간을 요구하는 해석자에게서 정보를 요청한다. 첫 번째 트랜잭션(transaction)은 정보를 요청하고 해석자는 세가지 방법 중에 하나로 응답한다. (1) 정보를 리턴한다. (2) 해석자는 정보를 얻을 수 없거나 얻을 수 없을 것이라고 표시한다. (3) 해석자는 정보를 얻게 되고 이 통신에서 명시된 대로 순차적인 트랜잭션(transaction)으로 리턴한다. 3 번의 경우에 해석자는 정보가 이용 가능할 때 순차적인 트랜잭션(transaction)을 시작한다.

8.4.2.1 3 번의 경우는 요청/응답/전송/응답 트랜잭션(transaction)이다.

8.4.2.2 요청/응답/전송/응답 트랜잭션(transaction) 통신의 발생자는 전송/응답 트랜잭션(transaction)을 예상하여 일부 리소스들을 완료한다. 그에 따라서 응용 프로그램에 필요한 시간에 대해 발생자가 통신 타임아웃(conversation timeout)을 설정할 수 있고, 타임아웃이 발생하면 발생자는 리소스를 삭제하고

요청으로 통신을 재 시작하거나 S9,F13 오류 메시지를 전송한다. 이 표준(Standard)의 S9,F13 정의에 따라 이러한 상황에서 오직 장비만이 호스트에게 오류 메시지를 생성 할 수 있다.

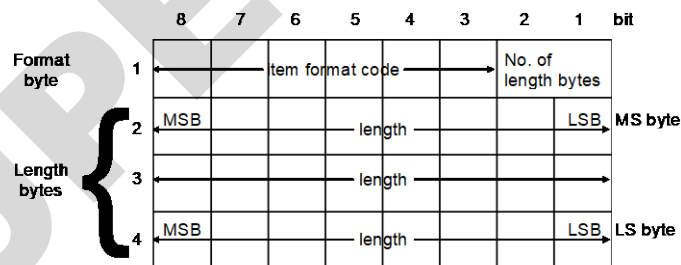
8.4.3 핵심어인 요청, 데이터, 전송, 응답, 조회, 승인은 메시지와 통신(conversation)간에 관계에 대한 이해를 돕기 위해 기능(function)의 명칭으로 사용된다. 단일 메시지 트랜잭션(transaction)은 이러한 단어들을 사용하지 않는다.

9 데이터 구조

9.1 목적 (Intent) — 이 표준(Standard)에 따라 전송되는 모든 정보는 아이템과 리스트라는 두 가지 데이터 구조에 따라 변경된다. 이러한 데이터 구조는 메시지 전송 프로토콜의 물리적 분할과 구별하여 메시지의 논리적 분할을 정의한다. 이는 장비와 호스트간에 전달되는 메시지를 위해 스스로 정의하는 내부 구조를 제공함에 그 목적이 있다.

9.2 아이템 (Item) — 아이템은 처음의 2, 3 혹은 4 바이트에서 정의되는 길이와 형식을 가지는 정보 패킷이다. 첫 번째 바이트는 아이템 헤더(IH)라고 불리며 Figure2 에서 보여지듯 형식 바이트와 길이 바이트로 구성된다. 아이템 헤더의 첫 번째, 두 번째 비트는 뒤따르는 바이트에서 몇 개가 아이템의 길이를 나타내는지 알려준다. 아이템의 길이는 실제 아이템의 데이터가 되는 아이템 바디(IB)라고 불리며 아이템 헤더를 뒤따르는 바이트의 수를 나타낸다. 아이템 길이는 아이템 헤더를 포함하지 않는 아이템 바디로만 나타낸다. 그래서 메시지 내에서 한 아이템에 대한 실제 바이트 수는 아이템 길이와 아이템 헤더를 위한 2,3 혹은 4 바이트를 더한다. 아이템 바디 내에 모든 바이트는 형식 바이트에 명시된 형식으로 되어 있다.

9.2.1 형식 바이트에서 zero-length 는 거부를 의미하며, 오류를 발생시킨다. 길이 바이트에서 zero-length 는 메시지 상세 정의에서 정의된 대로 특별한 의미를 가진다.



No. of Length bytes
 0 = Illegal, data format error
 1 = One binary length byte (max = 255)
 2 = Two binary length bytes (max = 65,535)
 3 = Three binary length bytes (max = 16,777,215).
 Note that transport protocols such as E4 and E37 impose SECS message size limitations that may affect the maximum length of a SECS data item.

Length refers to the number of bytes except in a list format where it refers to the number of elements (items or lists) in the list.

Figure 2
아이템 및 리스트 헤더 (Item and List Header)

9.2.2 아이템 헤더 형식 바이트의 비트 3 에서 8 은 뒤따르는 데이터의 형식을 정의한다. 64 가지 가능한 형식에서, 16 가지가 표 1 와 같이정의된다. 형식 코드 0 은 리스트라고 불리고 § 9.3 에서 정의된다. 형식 코드 22(8 진법)는 국부적 문자열이라고 불리며 § 9.4 에서 정의된다. 남아있는 14 가지 아이템 포맷은 2 진법, 코드 10(8 진법); 불대수(Boolean), 코드 11(8 진법); ASCII 문자열, 코드 20(8 진법); (JIS-8 문자열, 코드 21(8 진법); 부호 정수, 코드 30, 31, 32, 34(8 진법); 부동 소수점, 코드 40, 44(8 진법); 무부호 정수, 코드 50, 51, 52, 54(8 진법)을 정의한다. 이러한 형식은 반복되는 아이템 헤더를 방지하기 위해 동일한 대표성을 가지는 데이터 집단에 사용된다. 부호 정수에서 음수 값은 두 가지의 상충되는 값이 된다. 부동 소수점은 IEEE 표준 754 를 준수한다. 대수 값은 바이트 개수가 되고, 0 는 거짓(False)을 의미하고 0 이 아닌 것은 참(True)을 의미한다.

9.3 리스트 (List) — 리스트는 순서화된 요소들의 조합이고 여기서 요소는 아이템(§ 9.2) 이거나 리스트가 될 수 있다. 리스트 헤더(LH)는 형식 유형 0 을 가지는 아이템 헤더와 같은 유형을 취하지만, 길이 바이트는 바이트의 수보다는 리스트 안에서 요소들의 수를 나타낸다. 리스트 구조는 유용한 구조에 대한 다른 형식을 갖는 일련의 정보들에 대한 아이템 구조를 허락한다.

9.3.1 형식 바이트에서 zero-length 는 거부를 의미하고 오류를 발생시킨다. 길이 바이트에서 zero-length 는 세부 메시지 정의에서 정의된 대로 특별한 의미를 가진다.

Table 1 아이템 형식 코드(Item Format Codes)

Format Code (Bit 876543)		Meaning
Binary	Octal	Data after the heading has the following form
000000	00	LIST (length in elements)
001000	10	Binary
001001	11	Boolean
010000	20	ASCII ^{#1}
010001	21	JIS-8
010010	22	2 byte character ^{#2,#4}
011000	30	8 byte integer (signed) ^{#2}
011001	31	1 byte integer (signed)
011010	32	2 byte integer (signed) ^{#2}
011100	34	4 byte integer (signed) ^{#2}
100000	40	8 byte floating point ^{#3}
100100	44	4 byte floating point ^{#3}
101000	50	8 byte integer (unsigned) ^{#2}
101001	51	1 byte integer (unsigned)
101010	52	2 byte integer (unsigned) ^{#2}
101100	54	4 byte integer (unsigned) ^{#2}

#1 Nonprinting characters are equipment-specific.

#2 Most significant byte sent first.

#3 IEEE 754. The byte containing the sign bit is sent first.

#4 The code for Multi-byte character must be specified in the data in the first 2 bytes of the TEXT item.

#5 Changes in integer format codes may conflict with earlier implementations.

9.4 국부적인 문자열 아이템(Localized Character String Items) — 국부적 문자열은 다중 바이트 문자들의 열을 나타내는데 쓰이는 아이템이다. 이는 다양한 부호화 형식이며 정보는 수많은 언어 중에 하나이기 때문에, 이러한 문자들이 아이템 안에 포함될 수도 있어야 한다. 그러므로 아이템 형식 22(8 진법)에 사용되는 국부적 문자열에 대해 추가적인 국부적 열 헤더(LSH)가 있다.

9.4.1 국부적 문자열 헤더(LSH)는 아이템 헤더에 뒤따라 오고 열에 선행한다. LSH 는 아이템 데이터의 부분 이고 헤더의 길이(2 바이트)는 아이템 헤더 내의 길이를 나타낸다. 국부적인 열의 길이는 열을 나타내는 문자의 개수와 상관없이 그것이 차지하는 바이트의 수이다. 예를 들어 단일 문자를 나타낼 수도 있는 2 바이트 국부적인 열은 LSH 의 2 바이트 길이 때문에, 아이템 헤더 내에서 4 바이트 길이를 가진다.

9.4.2 국부적인 문자열 헤더(LSH)는 열에서 사용되는 부호화 메소드(method)를 정의하는 16 bit 수이다. 부호화에 대한 정의된 값은 아래와 같다:

Table 2

Encoding Code (Decimal)	Encoding Scheme	Notes
0	none	reserved
1	ISO 10646 UCS-2	Unicode 2.0
2	UTF-8	Transformation of ISO 10646 UCS-2
3	ISO 646-1991	ASCII, 7-bit
4	ISO 8859-1	ISO Latin-1, Western Europe
5	ISO 8859-11 (proposed)	Thai
6	TIS 620	Thai (will be supported by ISO 8859-11)
7	IS 13194 (1991)	ISCII
8	Shift JIS	
9	Japanese EUC-JP	
10	Korean EUC-KR	
11	Simplified Chinese GB	
12	Simplified Chinese EUC-CN	
13	Traditional Chinese Big5	
14	Traditional Chinese EUC-TW	

9.4.3 15 에서 32767 까지의 부호화 코드는 향후 확장을 위해 부여되며, 32768 에서 65535 까지 인코딩 코드가 사용자 목적을 위해 이용 가능하다.

9.5 데이터 구조의 예(Example Data Structures) — 다른 아이템 유형에 따른 데이터 구조는 다음의 예에서 보여진다:

- a. 하나의 2 진법 코드 10101010 을 포함하는 아이템.

```
bit
87654321

00100001    Item, binary, 1 length byte
00000001    1 byte long
10101010    data byte
```

- b. 세 개의 ASCII 문자 ABC 를 포함하는 아이템.

```
01000001    Item ASCII, 1 length byte
00000011    Three bytes long
01000001    ASCII A
01000010    ASCII B
01000011    ASCII C
```

- c. 2 바이트 부호 정수 형식 내에 세 개의 이진법 수를 포함한 아이템.

```
01101001    Item, 2-byte integers
00000110    6 bytes total (6/2 = 3 integers)
xxxxxxx    MSByte number x
xxxxxxx    LSByte number x
YYYYYYYY    MSByte number y
YYYYYYYY    LSByte number y
zzzzzzzz    MSByte number z
zzzzzzzz    LSByte number z
```

- d. 하나의 4 바이트 IEEE 소수점을 포함한 아이템.

```
10010001    Item, 4-byte floating point
00000100    4 bytes (4/4 = 1 number)
ffffffff
ffffffff    Floating point number
ffffffff    in IEEE 754
ffffffff
```

- e. 호스트에 T1 포인트의 온도가 미리 설정한 한계를 넘었다는 것을 알리는 메시지가 디바이스(device) 66 으로부터 전송 되었다. 메시지 ID 는 스트림(stream) 5, 기능(function) 1 이고 데이터는 3 아이템으로 이루어져 있다. 첫 번째 아이템은 알람 설정과 알람 분류 코드이며, 두 번째 아이템은 이 알람에 대한 해당 장비의 알람 번호이다 (예 17). 세 번째 아이템은 알람에 대한 개략적인 설명을 보여주는 문자열이다 (예 ‘T1 HIGH’). 응답은 요구되지 않으며, 헤더를 포함하는 완성된 메시지는 다음과 같다:

```

10000000 R = 1 (to the host)
01000010 Device Code = 66
00000101 Stream 5, W = 0
00000001 Function 1
10000000 E = 1
00000001 Block 1
00000000
00000000 System bytes = 0
00000000
00000000
00000001 List
00000011 3 Elements
00100001 Binary Item next byte length
00000001 1 byte long
10000100 Alarm set, category 4
01100101 Item, 1-byte integer, next byte length
00000001 1 byte long
00010001 Alarm 17
01000001 Item, ASCII, next byte length
00000111 7 characters
01010100 ASCII T
00110001 ASCII 1
00100000 ASCII space
01001000 ASCII H
01001001 ASCII I
01000111 ASCII G
01001000 ASCII H

```

9.5.1 SEMI E4 SECS-I 전송을 사용하는데 있어 전체 메시지는 1 바이트 길이(보여지진 않는), 10 바이트 헤더, 17 바이트 데이터, 2 바이트 검사합(보여지진 않는) 총 30 바이트를 포함한다. 9600 보드(baud) 전송에서 메시지는 31 밀리 세컨드(milliseconds) 내에 전송된다.

9.6 데이터 아이템 사전(Data Item Dictionary) — 이 섹션은 § 10 메시지 세부 항목(Message Detail)에서 설명된 SECS-II 표준 메시지를 사용하는 데이터 아이템을 정의한다.

- **명칭(Name)** — 데이터 아이템을 위한 고유한 약어 명칭. 이 명칭은 메시지 정의에 사용된다.
- **형식(Format)** — 표준 데이터 아이템에 대해 사용될 수 있는 허용 아이템 형식 코드 표 1, 아이템 형식 코드로 표 1에서 설명한것과 같이 8 진법으로 표기한다. 표기법 ‘3()’은 부호 정수 형식(30, 31, 32, 34), 표기법 ‘4()’는 소수점 형식(40, 44)으로, 표기법 ‘5()’는 무부호 정수 형식(50, 51, 52, 54)으로 표기된다. 표기법 ‘0’은 사용자 정의 체계로 사용된 리스트를 의미한다. 하나 이상의 형식으로 나타낸, 주어진 실행은 명시된 형식으로 사용된다.
- **설명(Description)** — 특정한 값을 의미하는 데이터 아이템의 설명.
- **사용 장소(Where Used)** — 이 데이터 아이템이 보여지는 곳의 표준 메시지.

Table 3 데이터 아이템 사전 (Data Item Dictionary)

<i>Name</i>	<i>Format</i>	<i>Description</i>	<i>Values</i>	<i>Where Used</i>
ABS	10	이진 숫자열.		S2F25, F26
ACCESSMODE	51	로드 포트 접근 모드(Load Port Access Mode). 가능한 값들.	0 = Manual 1 = Auto	S3F21, F27
ACDS	32, 52	명령 코드 직후(After Command Codes).	명령을 정의한 모든 명령 코드들의 벡터(vector)는 동일한 블록내에서 성공해야한다.	S7F22
ACKA	11	요청의 성공을 나타낸다.	TRUE 는 FALSE 를 성공시킨 것이다.	S5F14, F15, F18; S16F4, F6, F7, F12, F16, F18, F24, F26, F28, F30; S17F4, F8, F14
ACKC3	10	응답코드, 1 바이트.	0 = 수락함. >0 = 오류, 수락 하지 않음. 1-63 = 예약됨.	S3F6, F8, F10
ACKC5	10	응답코드, 1 바이트.	0 = 수락함, >0 = 오류, 수락하지 않음. 1-63 = 예약됨.	S5F2, F4
ACKC6	10	응답코드, 1 바이트.	0 = 수락함, >0 = 오류, 수락하지 않음. 1-63 = 예약됨.	S6F2, F4, F10, F12, F14, F26
ACKC7	10	응답코드, 1 바이트.	0 = 수락함. 1 = 인정하지 않는 승인. 2 = 길이 오류. 3= 매트릭스(matrix) 초과. 4 = PPID 를 찾지 못함. 5 = 지원되지 않는 모드. 6 = 명령이 신호가 완료된 후에 실행됨. >6 = 기타 오류. 7-63 = 예약됨.	S7F4, F12, F14, F16, F18, F24, F32; S7F38, F40, F42, F44

<i>Name</i>	<i>Format</i>	<i>Description</i>	<i>Values</i>	<i>Where Used</i>
ACKC7A	31, 51	응답코드, 1 바이트.	0 = 수락함. 1 = MDLN 이 불일치함. 2 = SOFTREV 가 불일치. 3 = 무효한 CCODE. 4 = 무효한 PFARM 값. 5 = 기타 오류. (ERRW7 에서 설명됨) 6-63 = 예약.	S7F27
ACKC10	10	응답코드, 1 바이트.	0 = 디스플레이를 위한 승인. 1 = 메시지가 화면에 표시되지 않는다. 2 = 단말기이용불가. 3-63 = 예약.	S10F2, F4, F6, F10
ACKC13	10	부(secondary) 메시지 위한 반환 부호.	0 = O.K. 1 = 오류:나중에 시도하십시오. 2 = 오류:불명확한 데이터 집합(Data set) 명. 3 = 오류:Illegal Checkpoint 값. 4 = 오류:너무 많은 데이터세트가 열려있음. 5 = 오류:데이터세트가 너무 오랫동안 열려있음. 6 = 오류:데이터 집합(Data set) 가 열리지 않음. 7 = 오류:진행할 수 없음. 8 = 오류:데이터 종료. 9 = 오류:사용 중인 처리. >10 = 오류:처리지연. 11-127 = 예약.	S13F2, F4, F6, F8

Name	Format	Description	Values	Where Used
ACKC15	10	부(secondary) 메시지 반환부호.	0 = 승인. 1 = 신호처리가 완료된 후 명령이 수행 될 것임. 2 = DSNAME 을 찾을 수 없음. 3 = 인정하지 않는 승인. 4 = 기타 오류. 5-63 = 예약.	S15F50, F52
AGENT	20			S15F11, F12, F21, F22, F25
ALCD	10	알람 코드 바이트.	bit 8=1 은 알람 세트를 의미함. bit 8=0 는 알람 해제를 의미함. bit 7-1 은 알람 카테고리를 말함. 0 = 미사용. 1 = 개인 안전. 2 = 장비 안전. 3 = 매개변수매개변수 (parameter) 컨트롤 (control) 알람. 4 = 매개변수매개변수 (parameter) 컨트롤 (control) 오류. 5 = 회복불능 오류. 6 = 장비상태 알람. 7 = 주의 표시함. 8 = 데이터 완전성. >8 = 기타 범주들. 9-63 = 예약.	S5F1, F6, F8
ALED	10	알람 활성화/비활성화 코드, 1 바이트	bit 8=1 은 활성화 알람을 의미. bit 8=0 비활성화 알람을 의미.	S5F3
ALID	30, 50	알람식별자.		S5F1, F3, F5, F6, F8
ALTX	20	알람 텍스트는 120 자로 제한.		S5F1, F6, F8

Name	Format	Description	Values	Where Used
ATTRDATA	0, 10, 20, 30, 40, 50, 11	특정 물체에 대한 특정 속성값을 포함.		S1F20; S3F17, F35; S13F13, F16; S14F1, F2, F3, F4, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19; S18F2, F3
ATTRID	20, 50	물체의 특정 유형에 대한 특정 속성을 위한 식별.		S1F19; S3F17, F35; S13F13, F16; S14F1, F2, F3, F4, F8, F9, F10, F11, F12, F13, F14, F15, F16, F17, F18, F19; S18F1, F3
ATTRRELN	51	지정된 값이 객체 인스턴스의 속성을 나타내는 관계.	0 = 지정 값은 예상 값과 동일하다. 1 = 지정 값이 예상 값과 동일하지 않음. 2 = 지정하는 값이 예상 값보다는 적다. 3 = 지정 값이 예상 값보다 적거나 동일하다. 4 = 지정 값이 예상 값보다 크다. 5 = 지정 값이 예상 값보다 크거나 동일하다. 6 = 지정 값이 현 (집합에 들어있는) 예상 값임. 7 = 지정 값이 없는 예상. 값 (집합에 들어있는) 이다. >7 = 예약.	S14F1
BCDS	32, 52	명령코드 전 (Before Command Codes).	명령을 정의한 모든 명령코드들의 벡터 (vector) 는 같은 블록 안에서 선행되어야 되어야 한다.	S7F22
BCEQU	20, 51	Bin 코드와 동등한 것들.	처리되어야 하는 모든 코드들의 배열. BINLT 와 NULBS 처럼 같은 양식이어야 함. Zero length 는 전송된 모든 코드들을 나타낸다.	S12F3, F4

Name	Format	Description	Values	Where Used
BINLT	20, 51	Bin 리스트 (The Bin List)	bin 값들의 배열, 형식은 NULBC 와 BCEQU 에서 사용한 것과 동일해야 한다.	S12F7, F9, F11, F14, F16, F18
BLKDEF	31, 51	블록 정의 (Block Definition)	블록들은 코드를 점검 전/후로 범위를 정의한다. (BCDS, IBCDS, NBCDS, ACDS, IACDS 와 NACDS 로 명시됨.) BLKDEF 는 정해진 명령이 블록 (+1) 에서 시작에서 블록 (-1) 로 끝나거나 블록 (0) 점에 있는지를 명시한다. 모든 다른 값들은 무효하다. 프로세스 프로그램의 가장 바깥쪽 블록이 내포되어 있고, 프로세스 프로그램의 첫 번째와 마지막 명령으로 묶여져 있다. 점검 전후 특정 명령은 모든 다른 명령과 함께 같은 블록에서 그리고 동일한 내포 수준에서 실행된다. 점검 전후의 목적으로 블록을 구성하고 있는 명령들의 집합은 자체적으로 포함하고 있는 블록의 단일 바디 명령어로 간주된다. 이 명령은 블록이 시작되는 시작 블록 명령의 전/후 제약들을 가진다.	S7F22
BPD	10	Boot 프로그램 데이터.		S8F2
BYTMAX	3(), 5()	최대 바이트.(Byte Maximum)	프로세스 프로그램의 최대 길이. 0 값은 무제한을 나타낸다. 음의 값은 무효하다.	S7F22

Name	Format	Description	Values	Where Used
CAACK	51	캐리어 동작 응답 코드 (Carrier Action Acknowledge Code), 1 바이트.	0 = 응답, 명령이 수행되었음. 1 = 무효한 명령. 2 = 지금 수행 할 수 없음. 3 = 무효한 데이터이거나 논의. 4 = 응답, 요청은 이벤트 후에 완료 지정으로 수행된다. 5 = 거부. 무효한 상태. 6 = 명령이 잘못 수행됨. 7-63 = 예약.	S3F18, F20, F22, F24, F26, F28, F30, F32, F34
CARRIERACTION	20	캐리어로 요청된 동작을 명시한다.		S3F17
CARRIERID	20	캐리어 식별자.		S3F17; S16F11, F15
CARRIERSPEC	20	캐리어 용 객체 식별자. OBSPEC 를 따른다.		S3F29, F31
CATTRDATA	0, 10, 20, 3(), 4(), 5(), 11	캐리어 속성 값.		S3F17
CATTRID	20	캐리어 속성 이름.		S3F17
CCODE	20, 32, 34, 52, 54	명령 코드. (Command Code)	각 명령코드는 실행능력이 있는 장비의 고유한 프로세스 활동과 일치한다.	S7F22, F23, F26, F31, F39, F43
CEED	11	수집 이벤트(event) 또는 추적(trace)의 활성화/비활성화 코드. 1 byte	FALSE = 불가능. TRUE = 가능.	S2F37; S17F5
CEID	20, 3(), 5()	수집 이벤트(Event) ID.		S1F23, F24; S2F35, F37; S6F3, F8, F9, F11, F13, F15, F16, F17, F18; S17F5, F9, F10, F11, F12
CENAME	20	수집 이벤트(Event)명.		S1F24

Name	Format	Description	Values	Where Used
CEPACK	0, 51	향상된 매개변수매개변수 응답 명령. (Command Enhanced Parameter Acknowledge) CPNAME 의 특정 값이 LIST 인 CEPVAL 을 가지도록 정의되었다면, 이때 CEPACK 은 S2,F49 에서 사용된 대로 CEPVAL 의 해당 리스트 양식대로 같은 구조를 가진다. 그렇지 않으면 CEPACK 은 1 바이트 정수일 것이다. Enumerated:	0 = 오류 없음. 1 = 매개변수매개변수 (parameter) 명. (CPNAME) 이 존재하지 않음. 2 = CEPVAL 에서 지정하지 않은 illegal 값. 3 = CEPVAL 에서 지정되지 않은 illegal 형식. 4 = 매개변수매개변수 (parameter) 명 (CPNAME) 이 사용된 것으로 유효하지 않음. 5-63 = 예약.	S2F50
CEPVAL	0, 10, 11, 20, 21, 30, 40, 50	향상된 매개변수매개변수 값 명령. (Command Enhanced Parameter Value). CEPVAL 의 특정 어플리케이션은 CPNAME 의 특정한 값으로 항상 식별된다. CEPVAL 은 다음의 양식을 따른다: 단일 값(non-list 예 CPVAL), 동일한 양식의 단일 아이템들의 리스트, 또는 양식의 아이템들의 리스트.	L, 2 1. CPNAME 2. CEPVAL	S2F49
CKPNT	54	전송 시스템에 정의된 체크포인트(checkpoint).		S13F3, F6
CMDA	31, 51	명령 응답 코드.	0 = 완료 또는 종료. 1 = 명령이 존재하지 않는다. 2 = 지금 실행할 수 없음. >2 = 다른 장비 특정 오류. 3-63 = 예약.	S2F22, F28

Name	Format	Description	Values	Where Used
CMDMAX	3(), 5()	최대 명령어. (Command Maximum).	프로세스 프로그램에서 허용하는 명령들의 최대치. 0 값은 무제한을 의미하고 음의 값은 무효하다.	S7F22
CNAME	20	명령어 (Command Name) =16 자.	해당 CCODE 에 대한장비에 의해 종료된 프로세싱을 설명하고 있는 PCD 에서 다른 CNAME 들 중 고유한 텍스트 문자열.	S7F22
COLCT	5()	다이 증가분에 대한 열 수.		S12F1, F4
COLHDR	20	TBLELT 의 내용에 대한 텍스트 설명. 1-20 자.		S13F13, F15, F16
COMMACK	10	통신 응답 코드 설정. (Establish Communications Acknowledge Code), 1 바이트.	0 = 승인. 1 = 거부, 재시도. 2-63 = 예약.	S1F14
COMPARISONOPERATOR	51	현 속성값과 제공된 값을 비교한 유효 연산자의 선택. '현 값 XX 제공 값' 이라 평가함. XX 는 열거된 값 중에 하나임. (e.g., 'GT')	0 = EQ - Equals (수 또는 문자열). 1 = NotEQ - Not Equal (수 또는 문자열). 2 = LT - Less Than (수). 3 = LE - Less than or equal to (수). 4 = GT - Greater Than (수). 5 = GE - Greater than or equal to (수). 6 = Like - Contains the substring (문자열). 7 = NotLike - Does not contain the substring (문자열). 8-255 예약됨.	S19F1
CONDITION	20	하위 시스템 구성요소를 위한 조건 정보를 제공한다. CONDITIONLIST 에서 데이터 아이템으로 사용한다.		See CONDITION LIST

Name	Format	Description	Values	Where Used
CONDITIONLIST	0	정해진 순서로 전송된 CONDITION 데이터 리스트. CONDITIONLIST 의 형식은 다음과 같다.	L, s 1.<CONDITION1> . . s.<CONDITIONs>	S18F16
CPACK	10	명령 매개변수매개변수 응답 코드(Command Parameter Acknowledge Code), 1 바이트.	1 = 매개변수매개변수 (parameter) 명 (CPNAME) 이 존재하지 않는다. 2 = CPVAL 에서 명시된 Illegal Value. 3=CPVAL 에서 명시된 Illegal Format. >3=다른 장비-특정한 오류. 4-63 예약됨.	S2F42
CPNAME	20, 3(), 5()	명령 매개변수매개변수 명칭 (Command Parameter Name).		S2F41, F42, F49, F50; S4F21, F29; S16F5, F27
CPVAL	10, 11, 20, 21, 3(), 5()	명령 매개변수매개변수값 (Command Parameter Value).		S2F41, F49; S4F21, F29; S16F5, F27; S18F13
CSAACK	10	장비 응답 코드(Equipment Acknowledgement code), 1 바이트.	0 = 모든 것이 정확함. 1 = 사용 중. 2 = 응답 불가능한 SPID. 3 = 응답 불가능한 DATA. >3 = 장비-특정 오류. 4-63 예약.	S2F8
CTLJOBCMD	51	컨트롤 잡(Control Job) 명령 코드들은 다음과 같이 설정된다.	1 = CJStart 2 = CJPause 3 = CJResume 4 = CJCancel 5 = CJDeselect 6 = CJStop 7 = CJAbort 8 = CJHOQ	S16F27
CTLJOBID	20	컨트롤 잡(Control Job)을 위한 식별자. OBJID 에 따른다.		S16F27

Name	Format	Description	Values	Where Used
DATA	20	형식 없는 데이터의 벡터(vector)나 문자열.		S3F30, F31; S18F6, F7
DATAACK	10	데이터 응답 코드.	0 = 응답. 1 = 불명확한 DATAID. 2=최소한 매개. 변수(parameter)는 응답이 불가능하다. 3-63 예약.	S14F22
DATAID	20, 30, 50	데이터 ID.(Data ID)		S2F33, F35, F39, F45, F49; S3F15, F17; S4F19, F25; S6F3, F5, F7, F8, F9, F11, F13, F16, F18, F25, F27; S13F11, F13, F15; S14F19, F21, F23; S15F1, F13, F15, F21, F23, F25, F27, F29, F33, F35, F39, F41, F43, F45, F47, F49; S16F1, F3, F5, F11, F15; S17F1, F5, F9
DATALength	30, 50	전송된 총 바이트수.		S2F39; S3F15, F29, F31; S4F25; S6F5; S13F11; S14F23; S16F1; S18F5, F7; S19F19
DATASEG	20	요청된 데이터를 증명하는데 사용된.		S3F29, F31; S18F5, F7
DATASRC	20	데이터 소스 객체(Data Source Objects)를 위한 객체 유형.		S17F1
DATLC	51	데이터 위치.	유효 데이터의 위치, 바이트로 나타내짐. 모든 헤더 바이트들을 제외하고 문제의 메시지에서 시작을 측정함.	S12F19

Name	Format	Description	Values	Where Used
DELRSPSTAT	51	PDE 요청을 삭제하기 위한 응답상태.	0 = OK - 성공적으로 특정한 PDE 들이 삭제됨. 1 = PDEnotFound - PDE 를 서비스 제공자에서 찾지 못함. 2 = PDElocked - PDE 는 존재하지만 현재 삭제할 수가 없음. 예를 들어 PDE 가 작업(job)을 위해 실행 중이거나 예약됨. PDE 가 삭제되지 않았음. 3-254 예약됨. 255 = other - 다른 계수 값에 의해 설명되지 않는 문제가 발생함. PDE 는 삭제됨.	S19F4
DIRRSPSTAT	51	GET PDE Directory 리스트 요청에 대한 응답 상태.	0 = OK-성공적으로 요청된 데이터를 반환시킴. 1 = BadFilter - 하나 또는 그 이상의 지정된 PDE filter 가 적절히 명시되지 못함. 2 = BadAttribute - 하나 또는 그 이상이 반환되도록 요청된 PDE 속성들이 존재하지 않음. 3 = DateTimeCompareFailed - 하나 또는 그 이상의 PDE 에 대해 비교가 명확하지 않아 시간 형식 필드의 필터링이 실패했음. 4-254 예약. 255 = Other - 열거된 다른 값으로 인해 설명되지 않는 문제가 발생했음.	S19F2

Name	Format	Description	Values	Where Used
DRACK	10	응답코드 리포트를 정의한다. (Define Report Acknowledge Code).	0 = 승인. 1 = 거부. 불충분한 공간. 2 = 거부. 무효한 형식. 3 = 거부. 적어도 하나의 RPTID 가 이미 거부됨. 4 = 거부. 적어도 VID 는 존재하지 않음. >4 = 다른 오류들. 5-63 예약.	S2F34
DSID	20, 30, 50	데이터집합 ID.		S6F3, F8, F9
DSNAME	20	데이터 집합(Data Set)명.	최소길이는 0. 최대는 200 자.	S13F1, F2, F3, F4; S7F37, F39, F41, F43; S15F49, F51
DSPER	20	데이터 샘플 주기. DSPER 는 두 개의 허용 형식을 가진다:	형식 1:hhmmss, 6 바이트. 형식 2:hhmmsscc, 8 바이트. "hh"는 시간, "mm"은 분, "ss" 은 초, "cc" 100 분의 1 초. 장비는 (1) 형식 1 만 지원하거나, (2) 형식 1 과 형식 2 모두를 지원한다. 장비는 승인된 형식을 기록한다. 형식 2 를 지원하는 장비는 반드시 최소 DSPER 의 100 분의 1 초나 trace resolution 둘 다를 지원할 필요는 없지만 장비 제공업체들은 그 자체 trace 실행 제한을 기록해야 한다.	S2F23
DUTMS	20	Die 측정단위. (Die Units of Measure)	단위에 대한 설명은 SEMI E5, § 12 를 참조.	S12F1, F4
DVNAME	30, 20, 50	데이터값 명.		S6F3, F8

Name	Format	Description	Values	Where Used
DVVAL	0, 10, 11, 20, 21, 30, 40, 50	데이터값.		S6F3, F8, F9
DVVALNAME	20	가변 데이터용 기술명.		S1F22
EAC	10	장비 응답 코드, 1 바이트.	0 = 응답. 1 = 거부. 적어도 하나의 상수가 존재한다. 2 = 거부. 실행 중. 3 = 거부. 적어도 하나의 상수가 범위를 벗어남. >3 = 다른 장비의 특정 오류. 4-63 예약.	S2F16
ECDEF	10, 11, 20, 21, 30, 40, 50	장비 상수 디폴트 값(default value).		S2F30
ECID	30, 20, 50	장비 상수 ID. (Equipment Constant ID).		S2F13, F15, F29, F30
ECMAX	10, 11, 20, 21, 30, 40, 50	장비 상수 최대 값.		S2F30
ECMIN	10, 11, 20, 21, 30, 40, 50	장비 상수 최소 값.		S2F30
ECNAME	20	장비 상수 명.		S2F30
ECV	10, 11, 20, 21, 30, 40, 50	장비 상수 값. (Equipment Constant Value)		S2F14, F15
EDID	10, 20, 30, 50	예상되는 데이터 식별. (Expected data Identification).	3 가지 가능한 응답. MEXP EDID EDID S02F03, <SPID> A[6] S03F13, <PTN> B[1] S07F03, <PPID> A[80], B[80]	S9F13
EMID	10, 20	등가 재료 ID (최대 16 바이트).		S3F9
EPD	10	실행 프로그램 데이터.		S8F4

Name	Format	Description	Values	Where Used
EQNAME	20	특정한 ASCII 장비 식별자는 작업장에서 장비에 의해 할당. 최대 80 문자로 제한된다.		S4F27
ERACK	10	활성화/비활성화 이벤트 리포트 (Enable/Disable Event Report). 응답코드(Acknowledge Code) 1 바이트.	0 = 승인. 1 = 거부. 적어도 하나의 CEID 가 존재하지 않는다. >1 = 기타 오류. 2-63 예약.	S2F38
ERRCODE	50	오류 식별 코드.	0 = 오류 없음. 1 = 객체 지정자에서 알려지지 않은 객체. 2 = 알려지지 않은 목표 객체 유형. 3 = 알려지지 않은 객체 인스턴스. 4 = 알려지지 않은 속성명. 5 = read - 속성만-접근 거부. 6 = 알려지지 않은 객체유형. 7 = 무효한 속성값. 8 = 문법오류. 9 = 검증 오류. 10 = 타당성 검증 오류. 11 = 사용상 객체 식별자. 12 = 적절히 매개변수 (parameter) 들이 명시됨. 13 = 불충분한 매개변수 (parameter) 들이 명시되었음. 14 = 지원하지 않는 옵션이 요청됨. 15 = 실행 중. 16 = 진행 과정상 유효하지 않음.	S1F20; S3F18, F20, F22, F24, F26, F28, F30, F32, F34, F36; S4F20, F22, F23, F31, F33; S5F14, F15, F18; S6F25, F30; S13F14, F16; S14F2, F4, F5, F6, F8, F10, F12, F14, F16, F18, F20, F21, F26, F28; S15F4, F6, F8, F10, F12, F14, F16, F18, F20, F22, F24, F26, F28, F30, F32, F34, F36, F38, F40, F42, F44, F48, F53; S16F4, F6, F7, F12, F16, F18, F24, F26, F28; S17F2, F4, F6, F8, F10, F12, F14

Name	Format	Description	Values	Where Used
ERRCODE (cont.)	50	오류 식별 코드.	17 = 현 상태에서 유효하지 않은 명령임. 18 = 바뀌어진 재료가 없음. 19 = 부분적으로 가공된 재료. 20 = 가공된 모든 재료. 21 = 오류와 연관된 레시피 사양. 22 = 진행하는 동안 실패. 23 = 진행하지 않는 동안 실패. 24 = 재료 부족으로 실패. 25 = 작업 (job) 재시도. 26 = 작업 (job) 중단. 27 = 작업 (job) 취소. 28 = 선택된 레시피를 변경 불가. 29 = 알려지지 않은 이벤트. 30 = 리포트 ID 복제. 31 = 알려지지 않은 데이터 리포트. 32 = 연결되지 않은 데이터 리포트. 33 = 알려지지 않은 트레이스 리포트 (trace report). 34 = 트레이스 ID (trace ID). 35 = 너무 많은 데이터 리포트들. 36 = 샘플 주기가 범위를 벗어남. 37 = 그룹 크기가 거대함. 38 = 현재 무효한 복구 조치. 39 = 현재 복구를 수행할 수 없는 다른 복구 작업 실행. 40 = 복구 작업이 실행 되지 않음. 41 = 실패한 복구는 제외.	S1F20; S3F18, F20, F22, F24, F26, F28, F30, F32, F34, F36; S4F20, F22, F23, F31, F33; S5F14, F15, F18; S6F25, F30; S13F14, F16; S14F2, F4, F5, F6, F8, F10, F12, F14, F16, F18, F20, F21, F26, F28; S15F4, F6, F8, F10, F12, F14, F16, F18, F20, F22, F24, F26, F28, F30, F32, F34, F36, F38, F40, F42, F44, F48, F53; S16F4, F6, F7, F12, F16, F18, F24, F26, F28; S17F2, F4, F6, F8, F10, F12, F14

Name	Format	Description	Values	Where Used
ERRCODE (cont.)	50	오류 식별 코드.	42 = 재시도한 복구는 제외. 43 = 무효한 테이블 요소. 44=알려지지 않은 테이블 요소. 45=기 정의된 내용을 삭제할 수 없음. 46 = 무효한 토큰. 47 = 무효한 매개변수 (parameter) . 48 = 로드 포트가 존재하지 않는다. 49 = 이미 사용중인 로드 포터. 50 = 캐리어를 놓침. 51-63 = 예약됨. (데이터 형식 51, 52, 54, 또는 50 은 사용 되었음) 64-32767=사용자 정의. (데이터 형식 52, 54, 또는 50 이 사용 되었음) 32768 = 동작이 가장 빠른 기회에 수행된다. 32769 = 동작을 지금 수행할 수 없다. 32770 = 동작이 오류로 인해 실패함. 32771 = 무효한 명령. 32772=Client Alr. 32773 = 클라이언트 ID 복제. 32774 = 무효한 클라이언트 유형. 32775 = 호환성이 없는 버전. 32776 = 응답하지 못하는 클라이언트 ID (현재 Client 가 연결되지 않는다) . 32777 = 실패함. (완전한 실패 - 완전히) 32778 = 실패함 (위험한) -외부 개입이 요구됨.	S1F20; S3F18, F20, F22, F24, F26, F28, F30,F32, F34, F36; S4F20, F22, F23, F31, F33; S5F14, F15, F18; S6F25, F30; S13F14, F16; S14F2, F4, F5, F6, F8, F10, F12, F14, F16, F18, F20, F21, F26, F28; S15F4, F6, F8, F10, F12, F14, F16, F18, F20, F22, F24, F26, F28, F30, F32, F34, F36, F38, F40, F42, F44, F48, F53; S16F4, F6, F7, F12, F16, F18, F24, F26, F28; S17F2, F4, F6, F8, F10, F12, F14

Name	Format	Description	Values	Where Used
ERRCODE (cont.)	50	오류 식별 코드 (Code identifying an error).	32779 = 센서-장애물을 발견했음. 32780 = 재료가 전송 안됨. 32781 = 재료가 수신되지 않음. 32782 = 재료를 잃어버림. 32783 = 하드웨어실패. 32784 = 전송 취소됨. 32785-32792 SEMI E127 서비스 요청에 의해서 후일의 사용을 위해서 예약됨. 32793-65335 예약됨. (데이터 형식 52, 54, 또는 50 은 사용되었음이 틀림없다.) 65536 또는 그 이상=54 또는 50 사용되었을 사용자가 정의한 데이터 양식.	S1F20; S3F18, F20, F22, F24, F26, F28, F30, F32, F34, F36; S4F20, F22, F23, F31, F33; S5F14, F15, F18; S6F25, F30; S13F14, F16; S14F2, F4, F5, F6, F8, F10, F12, F14, F16, F18, F20, F21, F26, F28; S15F4, F6, F8, F10, F12, F14, F16, F18, F20, F22, F24, F26, F28, F30, F32, F34, F36, F38, F40, F42, F44, F48, F53; S16F4, F6, F7, F12, F16, F18, F24, F26, F28; S17F2, F4, F6, F8, F10, F12, F14
ERRTEXT	20	오류를 설명하는 텍스트 열을 해당 ERRCOD 에기록함. 최대 120 자로 제한됨.		S1F20; S3F18, F20, F22, F24, F26, F28, F30, F32, F34, F36; S4F20, F22, F23, F31, F33; S5F14, F15, F18; S6F25; S13F14, F16; S14F2, F4, F6, F8, F10, F12, F14, F16, F18, F20, F21, F26, F28; S15F4, F6, F8, F10, F12, F14, F16, F18, F20, F22, F24, F26, F28, F30, F32, F34, F36, F38, F40, F42, F44, F48, F53; S16F4, F6, F7, F12, F16, F18, F24, F26, F28; S17F4, F8, F14

Name	Format	Description	Values	Where Used
ERRW7	20	오류를 설명하는 텍스트 열을 프로세스 프로그램에서 찾음.		S7F27
EVNTSRC	20	이벤트 소스 객체(Event Source Objects)들을 위한 객체유형.		S17F5, F9, F10, F11, F12
EXID	20	예외의 독특한 식별자. 최대길이 20 문자열.		S5F9, F11, F13, F14, F15, F17, F18
EXMESSAGE	20	예외에 대한 특성을 설명하는 텍스트.		S5F9, F11
EXRECVRA	20	예외에 대한 복구 동작을 명시하는 텍스트. 최대길이 40 바이트.		S5F9, F13
EXTYPE	20	예외의 유형을 식별하는 텍스트. 보통은 한 단어 텍스트이다.	"ALARM" "ERROR"	S5F9, F11
FCNID	51	기능식별(Function Identification)		S2F43, F44
FFROT	52	필름 프레임 회전. (Film Frame Rotation)	CW 바닥에서부터의 각도 (바닥은 0 도) . Zero-length 는 사용되지 않음을 나타냄.	S12F1, F3
FILDAT	10, 20	데이터 집합(Data Set)으로부터의 데이터.	최대 길이는 개방 데이터 집합 (Data Set) 데이터로부터의 RECLLEN 이다.	S13F6
FNLOC	52	플레이트/노치 위치. (Flat/Notch Location)	CW 바닥에서부터의 각도 (바닥은 0 도) Zero-length 는 사용되지 않음을 나타냄.	S12F1, F3, F4
FRMLEN	3(), 5()	양식화된 프로세스 프로그램 길이. (Formatted Process Program Length)	0 보다 크다면 PPID 는 포맷된 프로세스 프로그램으로서 이용할 수 있으며, 그 자체 길이는 바이트로 표시된다는 것이다. 만약 0 이라면, PPID 는 포맷된 프로세스 프로그램으로서 이용할 수 없다. 음의 값들은 무효하다.	S7F34

Name	Format	Description	Values	Where Used
GETRSPSTAT	51	GetPDE 와 Get PDEheader 요청을 위한 응답상태.	0 = OK-PDE 는 전송될 것이다. 1 = PDENotFound - PDE 를 이용할 수 없다. 2 = PDELocked - PDE 가 존재하나 지금은 전송할 수 없다. 3 = TransferNotAllowed - PDE 가 존재하나 이 PDE 나 PDE 유형을 위해서 전송이 금지된다. 4-254 예약. 255 = Other- 열거된 다른 값으로 설명되지 않는 문제가 발생함.	S19F6, F8
GRANT	10	승인코드, 1 바이트.	0 = 허가승인. 1 = 실행 중, 재시도. 2 = 사용할 공간이 없음. 3 = 데이터 ID 복제. >3 = 장비 특정 오류코드. 4-63 예약.	S2F2,F40; S3F16; S4F26; S13F12; S14F24; S16F2; S19F20
GRANT6	10	전송 허가, 1 바이트.	0 = 허가 승인. 1 = 실행 중, 재시도. 2 = 권한이 없음. >2 = 다른 오류. 3-63 예약.	S6F6
GRNT1	10	승인 코드, 1 바이트.	0 = 긍정적 응답, 전송 Ok. 1 = 실행 중, 재시도. 2 = 공간 없음. 3 = 너무 큰 맵(map) . 4 = ID 복제한다. 5 = 찾을 수 없는 재료 ID. 6 = 알려지지 않은 Map 형식. >6 = 오류. 7-63 예약됨.	S12F6
HANDLE	3(), 5()	논리 단위나 채널.		S13F3, F4, F5, F6, F7, F8

Name	Format	Description	Values	Where Used
HCACK	10	호스트 명령 매개변수 응답 코드. (Host Command Parameter Acknowledge Code), 1 바이트.	0 = 응답, 실행된 적이 있는 명령. 1 = 명령이 존재하지 않음. 2 = 실행할 수 없음. 3 = 적어도 하나의 매개. 변수 (parameter) 가 무효함. 4 = 응답, 명령이 하나의 이벤트 (event) 뒤에 신호를 완성하면서 실행된다. 5 = 거부, 이미 요구한 조건임. 6 = 그런 객체가 존재하지 않음. 7-63 예약됨.	S2F42,F50
HOACK	11	해당 핸드오프 활동이 성공했는지(=True) 또는 실패했는지(=False)를 전달한다.		S4F31,F33
HOCANCELACK	51	취소에 대한 즉각적 메시지가 승인되었는지 거절되었는지를 말해준다.	0 = 취소 준비 승인. 1 = 알 수 없는 원자 전송. 2 = 취소 준비 거부- 핸드오프시작.	S4F37
HOCMDNAME	20	실행될 송수신 명령을 위한 식별자.		S4F29
HOHALTACK	51	중단 명령이 승인될지 거부될지를 알려준다.	0 = 중단 승인됨. 1 = 알 수 없는 원자 전송. 2-63 예약됨.	S4F41
IACDS	32, 52	즉시 명령코드 후. (Immediately After Command Codes)	명령을 정의한 모든 명령코드 의 벡터 (vector) 는 동일한 블록 내에서 즉시 성공해야 한다.	S7F22
IBCDS	32, 52	즉시 명령코드 전. (Immediately Before Command Codes)	명령을 정의한 모든 명령코드의 벡터 (vector) 는 동일한 블록 내에서 즉시 선행되어야 한다.	S7F22

Name	Format	Description	Values	Where Used
IDTYP	10	ID 유형.	0 = 웨이퍼 ID. 1 = 웨이퍼 카세트 ID. 2 = 필름 프레임 ID. >2 = 오류. 3-63 예약됨.	S12F1, F3, F4, F5, F7, F9, F11, F13, F14, F15, F16, F17, F18
INPTN	10, 51	입력포트(InputPort)를 표시하는 PTN 의 전문 버전.		S3F35
JOB ACTION	20	ReticleTransferJob 을 위한 동작을 명시한다.		S3F35
LENGTH	3(), 5()	바이트로 나타낸 서비스 프로그램이나 프로세스 프로그램의 길이.		S2F1; S7F1, F29
LIMITACK	10	변수 제한 속성 집합을 위한 응답코드, 1 바이트.	1 = LIMITID 가 존재하지 않는다. 2 = UPPERDB > LIMITMAX. 3 = LOWERDB < LIMITMIN. 4 = UPPERDB < LOWERDB. 5 = UPPERDB 나 LOWERDB 에 대한 Illegal 형식이 명시됨. 6 = ASCII 값이 수치로 해석되어질 수 없다. 7 = 이 변수에 대한 제한 정의를 복제한다. >7 다른 장비의 특정 오류. 8-63 예약됨.	S2F46
LIMITID	10	해당 제한 특성들과 관련이 있는 변수에 대한 UPPERDB 와 LOWERDB 로 정의한 제한 집합 내의 특정 제한 식별자.		S2F45, F46, F48

<i>Name</i>	<i>Format</i>	<i>Description</i>	<i>Values</i>	<i>Where Used</i>
LIMITMAX	11, 20, 30, 40, 50	특정 변수의 제한 값에 대해 허용된 최대 값. 장비 제조업체는 전형적으로 모니터 되고 있는 변수의 최대 값과 일치하는 이 값을 명시해야 한다. 형식은 참고된 변수의 값과 대등해야 한다.		S2F48
LIMITMIN	11, 20, 30, 40, 50	특정 변수의 제한 값에 대해 허용된 최소 값. 장비 제조업체는 전형적으로 모니터 되고 있는 변수의 최소 값과 일치하는 이 값을 명시해야 한다. 형식은 참고된 변수의 값과 대등해야 한다.		S2F48
LINKID	54	작업이 수행되도록 완료 메시지를 작업 요청과 함께 연결하기 위해 사용된다. LINKID 가 0 으로 설정되어 있는 경우, 전송된 최종 완료 메시지를 제외하고 초기 요청에서 RMOPID 값으로 설정된다.		S6F25; S14F20, F21; S15F22, F30
LLIM	30, 40, 50	숫자 값에 대한 낮은 제한.		S7F22
LOC	10	장비 재료 위치 코드, 1 바이트.		S2F27; S3F2
LOCID	20	재료 위치의 논리적 식별자.		S3F29, F31

Name	Format	Description	Values	Where Used
LOWERDB	11, 20, 30, 40, 50	제한 데드밴드의 낮은 경계를 정의하는 변수 제한 속성. 그 값은 명시된 VID 에 대해 단일 제한으로 적용된다 (LIMITID). 한 쌍의 UPPERDB 와 LOWDB 로 제한을 정의한다.		S2F45, F48
LRACK	10	연결 리포트 응답 코드. (Link Report Acknowledge Code), 1 바이트.	0 = 승인. 1 = 거부, 불충분한 공간. 2 = 거부, 무효한 형식. 3 = 거부, 적어도 하나의 CEID 연결이 이미 정의됨. 4 = 거부, 적어도 하나의 CEID 가 존재하지 않음. 5 = 거부. 적어도 하나의 RPTID 가 존재하지 않음. >5 다른 오류들. 6-63 예약됨.	S2F36
LVACK	10	변수 제한 정의 응답 코드, 1 바이트. 참고 VID 에 대한 제한 속성으로 오류를 정의한다.	1 = 변수가 존재하지 않음. 2 = 변수가 제한기능을 가지고 있음. 3 = 변수가 메시지에서 반복됨. 4 = LIMITACK 에서 기술한 제한 값 오류. 5-63 예약됨.	S2F46
MAPER	10	Map 오류(Map Error).	0 = 찾을 수 없는 ID. 1 = 무효한 데이터. 2 = 형식오류. >2 = 무효한 오류. 3-63 예약됨.	S12F19

Name	Format	Description	Values	Where Used
MAPFT	10	Map 데이터 형식.	0 = 행 형식. 1 = 배열형식. 2 = 좌표형식. >2 = 오류. 3-63 예약됨.	S12F3, F5
MCINDEX	50	핸드오프 명령 메시지를 자체 최종 완료 메시지와 연결하기 위해 사용된 식별자. 해당 메시지들은 동일한 값을 이 데이터 아이템에 대해 실행한다.		S4F29, F31
MDACK	10	Map 데이터응답.	0 = 맵 (map) 수신됨. 1 = 형식 오류. 2 = 일치하는 ID 없음. 3 = 재시도/맵 (map) 을 폐기한다. >3 = 오류. 4-63 예약됨.	S12F8, F10, F12
MDLN	20	장비 모델 유형(Equipment Model Type), 최대 20 바이트.	S1, F2 에 의해 반송된 동일한 데이터.	S1F2, F13, F14; S7F22, F23, F26, F31, F39, F43
MEXP	20	x 는 스트림(stream), y 는 기능(function)의 SxxFyy 형식으로 보여질 메시지.		S9F13
MF	10, 20	재료 형식 코드, 형식 10 당 1 바이트.	형식 10 의 아이템들은 다음과 같이 암호화 될 것이다. 1 = 다량의 웨이퍼들. 2 = 다량의 카세트. 3 = 다량의 다이 또는 칩들. 4 = 다량의 보트들. 5 = 다량의 잉곳들. 6 = 다량의 리드프레임들. 7 = 다량의 Lot 들. 8 = 다량의 magazine. 9 = 다량의 패키지.	S3F2, F4, F5, F7; S16F3, F11, F15

Name	Format	Description	Values	Where Used
MF cont.	10, 20	재료 형식 코드, 형식 10 당 1 바이트.	10 = 다량의 플레이트. 11 = 다량의 튜브. 12 = 다량의 캐리어. 14 = 다량의 기저판. 15-63 예약됨. 형식 20 의 아이템들은 항 12 에서 명시된 것과 같이 특정한 SECS 총칭 단위 중 하나 일 것이다.	S3F2, F4, F5, F7; S16F3, F11, F15
MHEAD	10	메시지 오류 블록과 연관된 SECS 메시지 블록 헤더.		S9F1, F3, F5, F7, F11
MID	10, 20	재료 ID.	최대 80 자.	S2F27; S3F2, F4, F7, F9, F12, F13; S4F1, F3, F5, F7, F9, F11, F13, F15, F17; S7F7, F8, F10, F11, F13, F35, F36; S12F1, F3, F4, F5, F7, F9, F11, F13, F14, F15, F16, F17, F18; S16F3, F11, F15; S18F10, F11, F16
MIDAC	10	재료 ID 응답코드. (Material ID Acknowledge Code), 1 바이트.	0 = 승인. 1 = 무효한 포트 번호. 2 = 재료가 현재 확인된 포트에 없음. >2=오류. 3-63 예약.	S3F14
MIDRA	10	재료 ID 응답코드. (Material ID Acknowledge Code), 1 바이트.	0 = 응답, MID 를 준수한다. 1 = 응답, MID 를 전송하지 않을 것임. 2 = 응답 S2F13 에 따라 MID 를 전송할 것임. 3-63 예약.	S3F12
MLCL	50	메시지 길이.	바이트로 메시지 사이즈를 정의.	S12F4, F5

Name	Format	Description	Values	Where Used
MMODE	10	매트릭스(matrix) 모드 선택, 1 바이트.	1 = 호스트 소스 모드, S7F7 과 F8 을 사용된 프로세스 프로그램을 정의하기 위해 사용한다. 2 = 로컬 소스 모드, S7F9, F10, F11 로 사용된 프로세스 프로그램을 정의하기 위해 정의된 매트릭스를 사용한다. 장비는 전원이 켜질 때 로컬 소스 모드로 초기화 된다. 장비가 호스트와 통신이 두절될 경우 호스트 소스 모드에서 로컬 소스 모드로 내장된다. 3 = 호스트 즉각 모드, S7F1-F4 에 의해 전환되지 않았다면 모든 재료를 현 프로세스 프로그램을 사용. 모드 전환 시간은 장비 사양이다.	S7F15
NACDS	32, 52	명령 코드 후는 아님. (Not After Command Codes)	정의된 명령이 동일한 블록 내에서 성공하지 못한 모든 명령 코드들의 벡터(Vector) .	S7F22
NBCDS	32, 52	명령코드 전은 아님. (Not Before Command Codes)	정의된 명령이 동일한 블록 내에서 선행되지 않은 모든 명령 코드들의 벡터(Vector) .	S7F22
NULBC	20, 51	Null bin 코드 값.	이 값은 위치에서 die 가 없을 경우 사용된 bin 코드 값이다. (x/y 좌표형식의 경우 ASCII 값은 'n' 길이 값이다. 다른 맵(map) 형식들은 ASCII 는 아이템당 'n' 길이로 bin 당 단일 바이트이다. 그러므로, bin 의 총합계는 길이이다. i.e., ASCII 형식상 길이 'n' = 10 은 10 단일 바이트 bin 코드이다.) 사용된 형식은 BINLT 와 BCEQU 에서 사용된 것과 같아야 한다. Zero-length 는 사용되지 않음을 나타낸다.	S12F1, F3, F4

Name	Format	Description	Values	Where Used
OBJACK	51	응답 코드.	0 = 요청된 데이터를 성공적으로 완료. 1 = 오류. >1 예약됨.	S14F2, F4, F6, F8, F10, F12, F14, F16, F18, F26, F28
OBJCMD	51	객체에 의해 실행될 동작을 명시한다.	0 = 예약됨. 1 = 요청에 첨부. 2 = 요청으로부터 분리. (허가권을 요청한다.) 3 = 요청에 재 첨부. 4 = 집합 속성들. (허가권 요청한다.) >4 예약됨.	S14F15, F17
OBJID	20, 50	객체 식별자.		S1F19; S14F1, F2, F3, F4
OBJSPEC	20	내부 형식을 가지고 있고 특정 인스턴스를 나타내는데 사용되는 텍스트 문자열. 문자열은 형식화된 하부 문자열과 순서를 바꾸어 형식화된다. 하부 문자열 형식은 다음 네 가지 분야를 가진다. 객체유형, 콜론 문자 ':', 객체 식별자, 보다 큰 '>', 콜론 문자 ':'는 객체유형을 종료할 때 사용된다. 그리고 보다 큰 '>'는 식별자 필드를 끝내기 위해 사용된다. 객체유형 필드는 그것이 별도로 결정되어진 곳을 생략한다. 마지막 '>'는 선택적이다.		S2F49; S13F11, F13, F15; S14F1, F3, F5, F7, F9, F10, F11, F13, F15, F17, F19, F25, F27; S15F7, F23, F43, F47
OBJTOKEN	54	허가를 위해 사용되어지는 토큰(token).		S14F14, F15; S15F37, F39, F41

Name	Format	Description	Values	Where Used
OBJTYPE	20, 50	객체의 그룹이나 분류를 위한 식별자. 동일한 유형의 모든 객체는 이용할 수 있는 속성들의 동일한 집합을 반드시 필요로 한다.		S1F19; S14F1, F3, F6, F7, F8, F9, F25, F26, F27
OFLACK	10	OFFLINE 요청을 위한 응답코드.	0 = OFF-LINE 응답. 1-63 예약됨.	S1F16
ONLACK	10	ONLINE 요청을 위한 응답코드.	0 = Online 승인. 1 = ON-LINE 이 허용되지 않음. 2 = 이미 장비가 ON-LINE 임. 3-63 예약됨.	S1F18
OPID	50	작업 ID(Operation ID). 작업 요청에 의해 고유의 정수가 생성되고 다중 완료 확정이 발생하는 곳에 사용됨.		S6F25; S14F19, F21; S15F21, F29, F30, F37, F41, F44, F46
ORLOC	10	원위치. (Origin Location)	(0, 0)의 절대값, 0 = 웨이퍼의 중심 die, (끝은 잘려나간: $\frac{\text{행 또는 열수} + 1}{2}$ 에 의해 결정된다.) 1 = 우측상단. 2 = 좌측상단. 3 = 좌측하단. 4 = 우측하단. >4 = 오류. 5-63 예약됨. Zero-length 는 이용할 수 없음을 표시한다.	S12F1, F3, F4
OUTPTN	10, 51	출력포트(OutPutPort)를 지시하는 PTN 의 전문 버전.		S3F35

Name	Format	Description	Values	Where Used
PARAMNAME	20	요청 매개변수 (parameter)명.		S3F23, F25
PARAMVAL	1, 10, 11, 20, 3(), 4(), 5()	PARAMNAME 으로 명명된 매개변수(parameter) 값. 동일한 형식 단일 아이템들의 리스트들에 의해 제한된 리스트 값.		S3F23, F25
PDEATTRIBUTE	51	리포트될 수 있는 값들의 이용 가능한 PDE 속성으로부터 선택.	0 = 예약됨. 1 = 이름 (name) . 2 = gid. 3 = groupName (그룹명) . 4 = description (설명) . 5 = type (유형) . 6 = executable (실행 가능한) . 7 = maxAntecedents (최대선행된이벤트) . 8 = createDate (날짜작성) . 9 = createNode (노드작성) . 10 = author (작자) . 11 = userInfo (사용자정보) . 12 = supplierInfo (장비업체정보) . 13 = checksum (검사합계) . 14-255 Reserved (예약됨) .	S19F1, F2
PDEATTRIBUTENAME	51	PDE 디렉토리 리포트의 여과를 위해 사용할 수 있는 이용 가능한 PDE 속성으로부터 선택.	0 = uid 1 = name 2 = gid 3 = groupName 4 = description 5 = type 6 = executable 7 RESERVED 8 = createDate 9 = createNode 10 = author 11 = userInfo 12 = supplierInfo 13-255 Reserved	S19F1

Name	Format	Description	Values	Where Used
PDEATTRIBUTEVALUE	00, 11, 20, 21, 51	적절한 형식으로 PDEATTRIBUTE 에 부합하는 값을 포함한다.	형식: 00 은 사용자정보와 장비업체 정보를 위한 문자열 20 또는 21 의 리스트로 사용됨. 11 실행 가능하도록 사용됨. 20 uid 와 gid 로 또한 cratedate 와 checksum 을 위해 사용됨. (16 진법 문자열) 20 이나 21 은 이름, 그룹명, 기술, 유형, createNode, author 를 위해 사용. 51 은 maxAntecedents 를 위해 사용됨.	S19F1, F2
PDEREF	20	PDE 그룹(gid) 또는 PDE(uid)의 특정 식별자를 포함한다.	8, 4, 4, 4, 12 로 그룹화된 36 글자 문자열은 \-\'으로 분리되었다. 'xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx'	S19F15, F16, F17
PDFLT	11, 20, 3(), 4(), 5()	매개변수 디폴트 값 (Parameter Default Value).	디폴트 값 (default value) 과 매개변수 (parameter) 의 데이터 값을 명시한다. 만일 디폴트 값 (default value) 이 제공되지 않는다면 아이템 데이터 길이는 0 일 것이다. 수 나 불 (Boolean) 방식의 데이터 경우, 디폴트 (default) 아이템은 매개변수 (parameter) 자체가 벡터 (Vector) 가 될 수 있다면 다변량 벡터 (multi-varied Vector) 일 것이다. RQPAR 이 거짓 (false) 이라면: 디폴트 (default) 아이템에서 데이터의 위치는 중요하다. 벡터 (Vector) 매개변수 (parameter) 의 N 번째 위치로부터 사용된 디폴트 값 (default value) 을 얻을 때 그 값은 디폴트 아이템의	S7F22

Name	Format	Description	Values	Where Used
PDFLT cont.	11, 20, 30, 40, 50	매개변수 디폴트 값 (Parameter Default Value).	N 번째 위치에서 얻어진다. 만약 디폴트 아이템이 L 개의 입력 내용들을 가진다면 L+1,..., PMAX 매개변수 (parameter) 입력 내용들에게 디폴트 값 (default value) 이 제공되지 않을 것이다. 만약 RQPAR 이 진실 (true) 이라면: 디폴트 벡터 (default vector) 의 길이 (L) 는 매개변수 (parameter) 로 들어 가야 할 최소 수의 입력내용을 명시한다. 만일에 PMAX 보다 크다면, PMAX 입력 내용들만 요구된다.	S7F22
PFCD	10	선 정의한 양식 코드, 1 바이트.		S6F9
PGRPACTION	20	포트 그룹에서 실행될 동작.		S3F23
PMAX	3(), 50	매개변수 총 최대 수. (Parameter Count Maximum)	매개변수 (parameter) 에 대해 호스트에서 승인하는 데이터의 총합. PMAX 값과 PDFLT 의 길이 사이에서 충돌이 일어날 때 PMAX 가 우선권을 얻는다. 수나 불방식의 매개변수 (parameters) 의 경우: PMA < 0 무효. PMAX = 0 상한이 없다고 명시한다. PMAX = 1 단일 값이 예상된다고 명시. PMAX > 1 값의 벡터 (vector) 가 PMAX 항목 중 최대를 예상한다고 명시. 문자열 매개변수 (parameters) 경우: PMAX<0 무효.	S7F22

Name	Format	Description	Values	Where Used
PMAX cont.	3(), 5()	매개변수 총 최대 수. (Parameter Count Maximum)	PMAX = 0 상한이 없다고 명시한다. PMAX > 0 최대 길이의 매개변수 (parameter) 문자열.	S7F22
PNAME	20	매개변수 명 (Parameter Name) ≤ 16 자	자체 부모 (parent) 프로세스 명령에 의해 예상되는 매개변수 (parameter) 값을 확인하는 문자열.	S7F22
PORTACTION	20	포트상에서 수행될 동작.		S3F25
PORTGRPNAME	20	포트의 그룹 식별자.		S3F21, F23
PPARM	11, 20, 3(), 4(), 5()	프로세스 매개변수. (Process Parameter)	매개변수 (parameter) 가 연관된 프로세스 명령을 완료하도록 요구된 정보를 제공하는 수나 불방식 SECS 데이터 아이템, 단일이나 복수의 값, 또는 텍스트 스트링.	S7F23, F26, F31, F39, F43
PPBODY	10, 20, 3(), 5()	프로세스 프로그램. body.	프로세스 프로그램은 그 자체 언어로, 재료를 받아들이는 과정을 포함하는 동작을 장비에 설명한다.	S7F3, F6, F36, F37, F41
PPGNT	10	프로세스 프로그램. 승인 상태, 1 byte.	0 = OK. 1 = 이미 가지고 있음. 2 = 공간이 없음. 3 = 무효한 PPID. 4 = 실행 중, 나중에 재시도. 5 = 승인되지 않을 것임. >5 = 다른 오류. 6-63 예약됨.	S7F2, F30

Name	Format	Description	Values	Where Used
PPID	10, 20	프로세스 프로그램 ID.	최대 120 바이트로 제한함. PPID 에서 사용된 형식은 호스트에 의존한다. 장비의 내부 사용을 위해서 PPID 는 특정 이진법 양식으로 다뤄질 수 있다. 로컬 장비가 전송 코드를 표시하도록 준비가 되어있지 않다면 16 진법의 형식으로 표시되어 있어야 한다.	S2F27; S7F1, F3, F5, F6, F8, F10, F11, F13, F17, F20, F23, F25, F26, F27, F31, F33, F34, F36, F39, F43; S16F3, F11, F15
PRAXI	10	프로세스 축.	0 = 행 (x-축), top, 증가. 1 = 행 (x-축), top, 감소. 2 = 행 (x-축), bottom, 증가. 3 = 행 (x-축), bottom, 감소. 4 = 열 (y-축), left, 증가. 5 = 열 (y-축), left, 감소. 6 = 열 (y-축), right, 증가. 7 = 열 (y-축), right, 감소. >7 = 오류, 8-63 예약됨.	S12F1, F3
PRCMDNAME	20	프로세스 잡(process job)에 전송된 명령.	'START' 'STOP' 'PAUSE' 'RESUME' 'ABORT' 'CANCEL'	S16F5
PRDCT	50	프로세스 Die 수. (Process Die Count)	진행되는 Die 수나 진행되었던 Die 의 수. (Zero length 는 사용되지 않았음을 표시한다.)	S12F1, F4
PREVENTID	50	이벤트(event) 식별과 관련된 프로세싱.	1 = 재로 기다림. 2 = 작업 (job) 상태 전환.	S16F9
PRJOBID	20	프로세스 잡(process job)을 특유의 유형으로 식별하는 텍스트 문자열.		S16F4, F5, F6, F7, F9, F11, F12, F15, F16, F17, F18, F20, F23, F25, F26

Name	Format	Description	Values	Where Used
PRJOBMILESTONE	50	프로세싱(Processing) 상태의 알림 다음 값들 중에 하나를 가질 것이다.	1 = Job Setup 2 = Job Processing 3 = Job Processing Complete 4 = Job Complete 5 = Job Waiting for Start	S16F7
PRJOBSPACE	52	생성될 수 있는 프로세스 잡(process jobs) 수.		S16F22
PRMTRLORDER	51	프로세스 잡(process jobs) 재료 리스트에서 프로세스 될 재료의 순서를 정의한다. 가능한 값들은 다음과 같이 할당된다.	1 = ARRIVAL - 어느 재료가든 먼저 도착한 것을 진행한다. 2 = OPTIMIZE - 처리량을 최대화하는 순으로 진행한다. 3 = LIST - 리스트의 순으로 따른다.	S16F29
PRPAUSEEVENT	00	이벤트 식별자 리스트는 프로세스 잡(process job)에 속성 값으로 전송 된다. 프로세스 잡(job)은 이벤트 중 하나와 만나게 될 때 PRJobCommandRESUME 을 수신할 때 까지, 잠시 중단한다.		S16F11, F15
PRPROCESSSTART	11	프로세스 자원(resource)이 준비될 때 즉시 프로세싱을 시작함을 나타낸다.	TRUE = Automatic Start FALSE = Manual Start	S16F3, F11, F15, F25
PRRECIPEMETHOD	51	세부조정이 되었는지 그리고 어느 메소드(method)가 사용되었는지에 대한 레시피 사양을 표시한다.	레시피만. 가변적인 세부 조정을 한 레시피.	S16F3, F11, F15
PRSTATE	51	열거된 값, 1 바이트.		S16F20
PTN	10, 51	재료 포트 번호. (Material Port number), 1 바이트.		S3F11, F12, F13, F17, F21, F25, F27, F28; S4F1, F3, F5, F7, F9, F11, F13, F15, F17
QUA	10	형식의 수량, 1 바이트.		S3F2, F4, F5, F7

Name	Format	Description	Values	Where Used
RAC	31, 51	재설정 응답, 1 바이트.	0 = 재설정 완료. 1 = 재설정 거부. >1 = 다른 오류. 2-63 예약됨.	S2F20
RCMD	20, 31, 51	원격 명령 코드나 문자열.		S2F21, F41, F49
RCPATTRDATA	0, 10, 11, 20, 30, 40, 50	레시피 속성의 내용(값).		S6F25; S15F13, F15, F18, F27, F28, F30, F32, F49, F51
RCPATTRID	20	비 식별자 레시피 속성의 이름.		S6F25; S15F13, F15, F18, F27, F28, F30, F32, F49, F51
RCPBODY	10, 20, 30, 50	레시피 Body.		S15F13, F15, F18, F27, F32, F49, F51
RCPCLASS	20	레시피 클래스.		S15F11
RPCCMD	51	레시피로 실행되는 동작을 나타낸다.	5 = 삭제. 8 = 비보호. 9 = 방지. 10 = 검사. 11 = 연결. 12 = 연결 해제. 13 = 증명. 14 = 증명취소. 15 = 다운로드. 16 = 업로드. 0-4, 6-7, 17-63 예약됨.	S15F21, F22
RCPDEL	51		0 = 삭제. 1 = 선택취소. >1 예약됨.	S15F35
RCPDESCLTH	50	레시피 섹션의 바이트 길이.		S15F24
RCPDESCNM	20	레시피의 설명어를 식별한다: 'ASDesc', 'BodyDesc', 'GenDesc.'		S15F24

<i>Name</i>	<i>Format</i>	<i>Description</i>	<i>Values</i>	<i>Where Used</i>
RCPDESCTIME	20	레시피 섹션의 타임스탬프. 'YYYYMMDDhhmmsscc.'		S15F24
RCPID	20	레시피 식별자. OBJSPEC 의 요구에 따라 형식화된 텍스트.		S15F21, F23, F28, F29, F30, F33, F35, F37, F41, F44, F53
RCPNAME	20	레시피 명.		S15F11
RCPNEWID	20	복사나 새로운 작업의 결과로 할당된 새로운 레시피 식별자.		S15F19, F41, F44, F45
RCPOWCODE	11	기존 레시피가 중복 기재되었거나 (=TRUE) 다운로드 되지 않았는지(=FALSE)를 나타낸다.		S15F27, F49
RCPPARNM	20	가변 레시피 매개변수(parameter) 명. 최대 256 자.		S15F25, F33; S16F3, F11, F15, F23
RCPPARRULE	20	레시피 변수 매개변수(parameter) 집합에 적용된 규제. 최대 80 자.		S15F25
RCPPARVAL	0, 10, 11, 20, 3(), 4(), 5()	레시피 변수 매개변수(parameter)에 할당된 임의 셋팅 텍스트 양식은 최대 80 자로 제한한다.		S15F25, F33; S16F3, F11, F15, F23
RCPRENAME	11	레시피가 이름을 변경 했는지(=TRUE) 복사했는지(=FALSE)를 나타낸다.		S15F19