

JJ-50.30

155520 kbit/s 光加入者線の物理レイヤ仕様

Physical Layer Specifications of
155520 kbit/s Optical Subscriber Line

第1版

1999年11月25日制定

社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE

本書は、(社)情報通信技術委員会が著作権を保有しています。
内容の一部又は全部を(社)情報通信技術委員会の許諾を得ることなく複製、転載、改変、
転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁止します。

< 参考 >

1. 国際勧告等との関連

(1) 本標準は、国内のATM専用線等のサービスを提供する155520kbit/s光加入者線の伝送路インターフェース(LI)物理レイヤ仕様について規定する。

2. 改訂の履歴

版数	制定日	改版内容
第1版	1999年11月25日	制定

3. 工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTCホームページでご覧になれます。

4. その他

(1) 参照している勧告・標準等

TTC標準 : JT-G707、JT-G957

ITU-T勧告 : G.652

JIS規格 : C5973、C6835

IEC規格 : 793-2

目 次

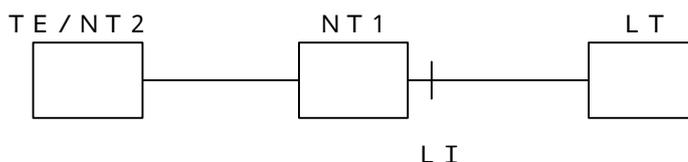
1 . 概要.....	1
2 . 参照構成.....	1
3 . インタフェース条件.....	1
3.1 ビットレート.....	1
3.2 コネクタ.....	1
3.3 伝送媒体.....	1
3.4 光学的条件.....	1
3.5 論理条件.....	1
3.5.1 フレーム構成.....	1
3.5.2 オーバーヘッド.....	2
4 . 保守・運用情報の転送.....	5
4.1 警報転送図.....	5
4.2 警報の検出・発出条件.....	6
4.3 NT 1の電源断情報ビット (R - I N H).....	7
4.4 折り返し情報ビット (L O O P 2).....	8

1. 概要

本標準は、国内のATM専用線等のサービスを提供する155520kbit/s光加入者線の伝送路インタフェース(LI)物理レイヤ仕様を規定する。

2. 参照構成

参照構成を図2-1/JJ-50.30に示す。インタフェース点LIは、NT1の網側に隣接している。



NT1：網終端1 LT：伝送路終端
NT2：網終端2 TE：端末装置

図2-1/JJ-50.30 参照構成

3. インタフェース条件

3.1 ビットレート

伝送路インタフェースにおけるビットレートは、155520kbit/sとする。

NT1は網から受信したタイミングに同期して、信号を送信すること。網からタイミングが受信できない場合の自走周波数精度は、155520kHz ± 20ppmとする。

3.2 コネクタ

伝送路インタフェースにおける光送信用、光受信用コネクタとして、F04形単心光ファイバコネクタ(JIS C 5973)を1個づつ使用する。

3.3 伝送媒体

伝送路インタフェースにおける伝送媒体として、2本の光ファイバを使用する。光ファイバは、ITU-T勧告G.652(IEC規格793-2B1.1a、またはJIS C 6835 SSMA-10/125に相当する)に準拠したSM型光ファイバとする。

3.4 光学的条件

伝送路インタフェースにおける光学的条件は、TTC標準JT-G957 L-1.1に準拠する。

伝送路符号はスクランブルド2値NRZ符号とし、発光条件は正論理(論理値‘1’のとき発光、論理値‘0’のとき非発光)とする。

3.5 論理条件

3.5.1 フレーム構成

伝送路インタフェースにおいて使用するフレームはSTM-1で、STM-1にマッピングされるパスはVC-4のみ

とする。フレーム構成は、TTC標準JT-G707に準拠する。フレーム構成を図3-1/JJ-50.30に示す。

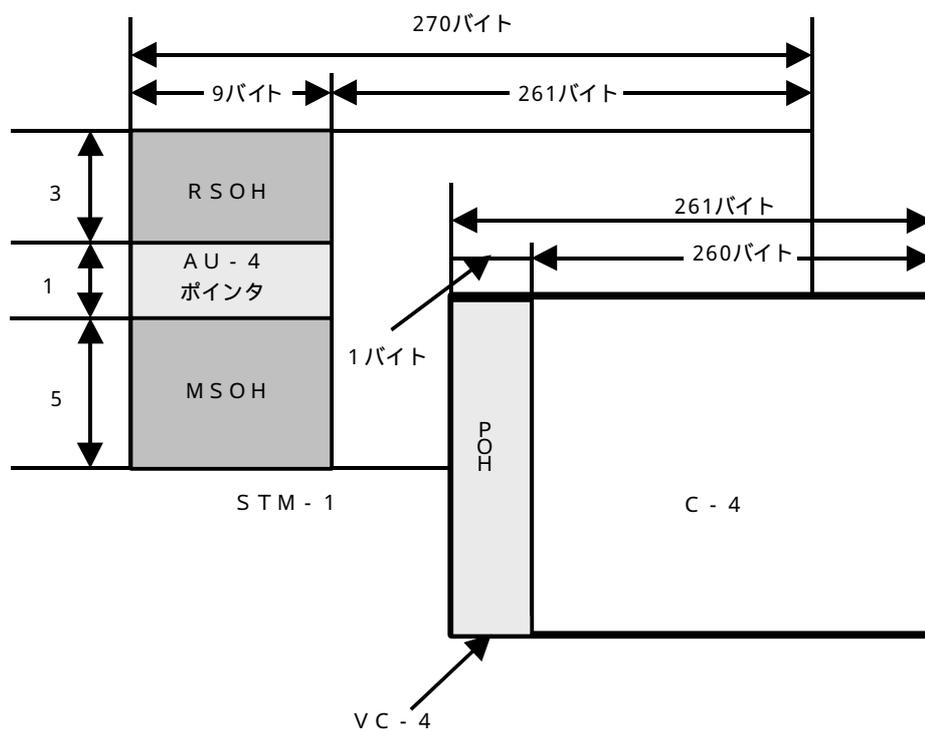


図3-1/JJ-50.30 フレーム構成

3.5.2 オーバーヘッド

STM-1のSOHバイト、VC-4のPOHバイト、AU-4ポインタの配置図を図3-2/JJ-50.30に示す。

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	バイト
STM - 1 RSOH	1	A 1	A 1	A 1	A 2	A 2	A 2	C 1 (J 0)	+	+	1 J 1
	2	B 1	-	-	E 1	-	-	F 1	-	-	2 B 3
	3	D 1	-	-	D 2	-	-	D 3	-	-	3 C 2
AU - 4 ポインタ	4	H 1	Y	Y	H 2	1 *	1 *	H 3	H 3	H 3	4 G 1
STM - 1 MSOH	5	B 2	B 2	B 2	K 1	-	-	K 2	-	-	5 F 2
	6	D 4	-	-	D 5	-	-	D 6	-	-	6 H 4
	7	D 7	-	-	D 8	-	-	D 9	-	-	7 F 3
	8	D 1 0	-	-	D 1 1	-	-	D 1 2	-	-	8 K 3
	9	Z 1 (S 1)	-	-	Z 2	-	Z 2 (M 1)	E 2	-	-	9 N 1

+ : 1 0 1 0 1 0 1 0

- : 未定義 (NT1 LT : 規定せず LT NT1 : don't care)

Y : 1 0 0 1 S S 1 1 (Sビットは未定義)

1* : 1 1 1 1 1 1 1 1

図3 - 2 / JJ - 5 0 . 3 0 オーバーヘッドの配置

STM - 1のSOHとAU - 4ポインタ定義を表3 - 1 / JJ - 5 0 . 3 0に、VC - 4のPOH定義を表3 - 2 / JJ - 5 0 . 3 0に示す。

表3 - 1 / J J - 5 0 . 3 0 STM - 1のSOHとAU - 4ポインタ定義

オーバーヘッドの種類	機能	規定値	記事	
R S O H	A 1	フレーム同期	1 1 1 1 0 1 1 0	TTC標準JT - G 7 0 7 準拠
	A 2	フレーム同期	0 0 1 0 1 0 0 0	TTC標準JT - G 7 0 7 準拠
	C 1 (J 0)	フレーム識別番号	NT1 LT : 0 0 0 0 0 0 0 1 LT NT1 : don' t care	TTC標準JT - G 7 0 7 準拠
	B 1	未定義	*	
	E 1	未定義	*	
	F 1	未定義	*	
	D 1 ~ D 3	未定義	*	
A U 4 ポ イ ン タ	H 1、H 2	AU - 4ポインタ	規定値	TTC標準JT - G 7 0 7 準拠
		正負スタッフ指示		TTC標準JT - G 7 0 7 準拠
		P - AIS	H 1 = H 2 = 1 1 1 1 1 1 1 1	TTC標準JT - G 7 0 7 準拠
	H 3	ポインタアクション	負スタッフ	TTC標準JT - G 7 0 7 準拠
M S O H	B 2	符号誤り監視	B I P - 2 4	TTC標準JT - G 7 0 7 準拠
	K 1	未定義	*	
	K 2 (b 1 ~ b 5)	未定義	*	
	K 2 (b 6 ~ b 8)	MS - RDI	正常 : 0 0 0 MS - RDI : 1 1 0	TTC標準JT - G 7 0 7 準拠
	D 4 ~ D 1 2	未定義	*	
	Z 1 (S 1)	未定義	*	
	Z 2	R - INH、LOOP 2	4 . 3 節、4 . 4 節参照	
	Z 2 (M 1)	MS - REI (セクション誤り報告)	1 0 0 0 0 0 0 0 ~ 1 0 0 1 1 0 0 0 : 誤り個数 0 ~ 2 4 1 0 0 1 1 0 0 1 ~ 1 1 1 1 1 1 1 1 : 誤り個数 0	TTC標準JT - G 7 0 7 準拠
	E 2	未定義	*	

* NT1 LT : 規定せず LT NT1 : don' t care

表 3 - 2 / J J - 5 0 . 3 0 VC - 4 の P O H 定 義

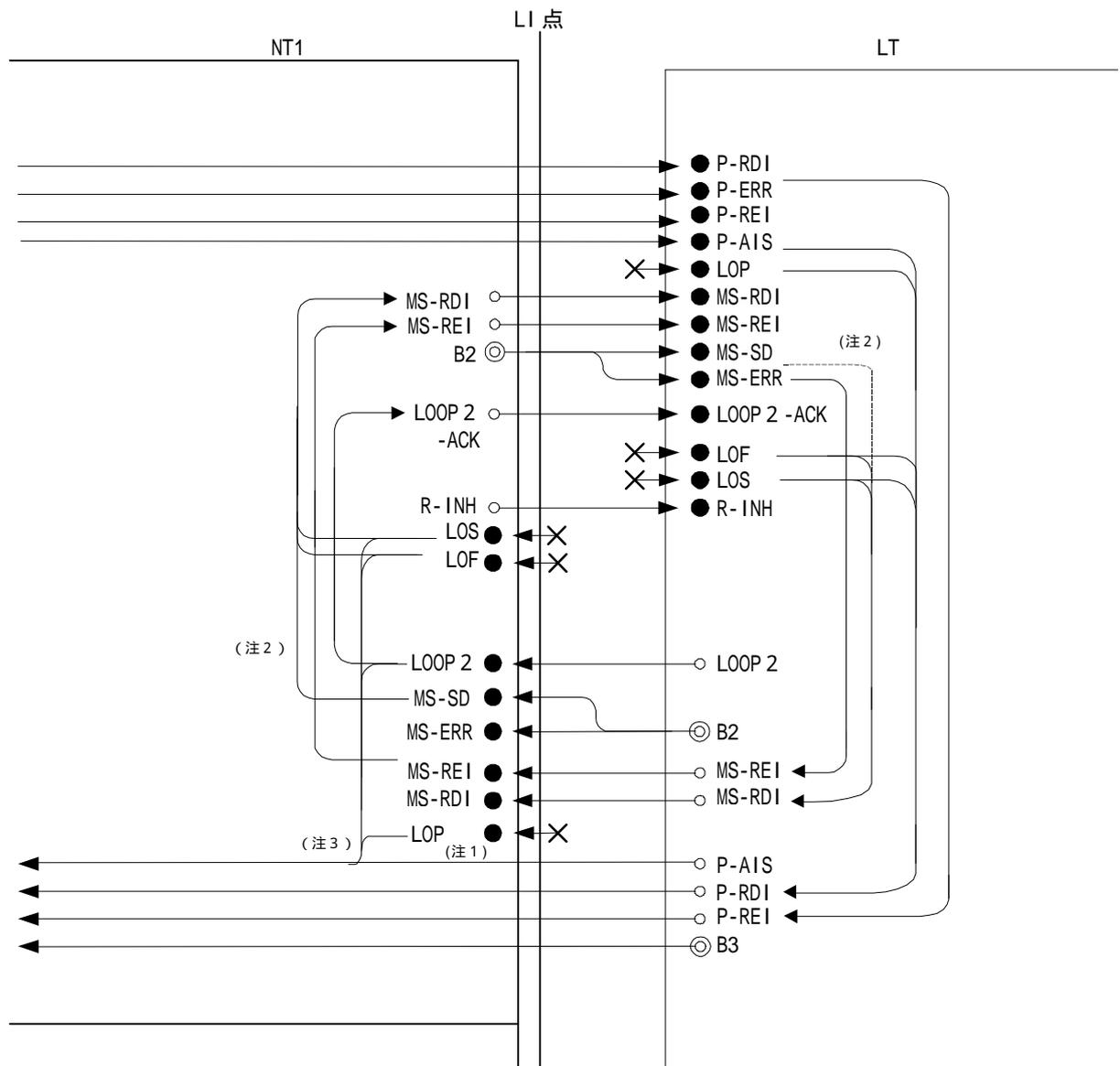
オーバーヘッドの種類		機能	規定値	記事	
P O H	J 1	バストレース	*		
	B 3	符号誤り監視	B I P - 8	T T C 標 準 J T - G 7 0 7 準 拠	
	C 2	シグナルラベル	規定値	T T C 標 準 J T - G 7 0 7 準 拠	
	G 1	(b 1 ~ b 4)	P - R E I	0 0 0 0 ~ 1 0 0 0 : 誤り個数 0 ~ 8 1 0 0 1 ~ 1 1 1 1 : 誤り個数 0	T T C 標 準 J T - G 7 0 7 準 拠
		(b 5)	P - R D I	0 : 正 常 1 : P - R D I	T T C 標 準 J T - G 7 0 7 準 拠
		(b 6 ~ b 8)	未定義	*	
	F 2	未定義	*		
	H 4	未定義	*		
	F 3	未定義	*		
	K 3	未定義	*		
N 1	未定義	*			

* N T 1 L T : 規 定 せ ず L T N T 1 : d o n ' t c a r e

4 . 保 守 ・ 運 用 情 報 の 転 送

4.1 警報転送図

伝送路インタフェースにおける警報転送図を図 4 - 1 / J J - 5 0 . 3 0 に示す。



●：検出 ○：発出 ◎：演算及び発生

(注1) ポインタ処理をNT1で行っていない場合は、LOPを検出しなくともよい。

(注2) MS-SD検出時のMS-RDI発出はオプションである。

(注3) NT1におけるLOS、LOF、LOOP 2、LOP検出時のP-AIS発出は、NT1の内部動作であるため、本標準で規定するものではない。図は動作の一例を示している

図4 - 1 / JJ - 50 . 30 警報転送図

4.2 警報の検出・発出条件

警報の検出・解除条件を表4 - 1 / JJ - 50 . 30に、発出・解除条件を表4 - 2 / JJ - 50 . 30に示す。R - INH、LOOP 2に関しては、4 . 3節、4 . 4節を参照のこと。

表 4 - 1 / J J - 5 0 . 3 0 警報検出・解除条件

種別		検出条件	解除条件
入力断	LOS	入力信号断	入力信号回復
フレーム同期はずれ	LOF	フレーム同期パターン不一致を5回連続検知	フレーム同期復帰(フレーム同期パターンの一致2回連続検出)
多重セクション誤り率劣化	MS - S D	B I P - 2 4 (B 2) により検出した伝送路誤り率が 10^{-5} 以上	B I P - 2 4 (B 2) により検出した伝送路誤り率が 10^{-7} 以下
送信多重セクション故障	MS - R DI	デスクランブル後のK2のb6~b8 = '110' を3回連続受信	デスクランブル後のK2のb6~b8 = '110' を3回連続受信
受信多重セクション誤り発生	MS - E RR	B I P - 2 4 (B 2) により誤りを検出	B I P - 2 4 (B 2) により誤りを検出しない
送信多重セクション誤り発生	MS - R EI	M1により転送された送信パス誤りを検出	M1により転送された送信パス誤りを検出しない
AUポインタ異常	LOP	異常ポインタ受信時 (AISポインタ受信除く)	正常ポインタ受信時

表 4 - 2 / J J - 5 0 . 3 0 警報発出・解除条件

種別	発出方法	発出条件	発出の解除条件
MS - RDI	スクランブル前のK2のb6~b8 = '110'	LOS、LOF、(MS - SD)検出時	LOS、LOF、(MS - SD)回復時
MS - REI	B2不一致時にM1にB2の演算結果を発出する。	MS - ERR検出時	MS - ERR回復時

4.3 NT1の電源断情報ビット(R - INH)

NT1電源断時の網側での無用な警報を抑止するため、NT1は電源断通知機能を持つ必要がある。

R - INHビットは、図4 - 2 / J J - 5 0 . 3 0に示すようにZ2バイトの第7、8ビットとする。

NT1の電源がON状態のときは、NT1はR - INHビットを'00'としてLTへ発出すること。NT1の電源がON状態からOFF状態に変化した(NT1の電源スイッチがON状態からOFF状態に変化、あるいはNT1の電源スイッチがON状態で供給電源が断となった)とき、NT1はR - INHビットを'01'としてLT方向へ12回以上発出し、その後に信号断状態になること(ただし、ヒューズ断等のNT1故障時を除く)。

LT NT1方向

未定義	未定義	未定義	未定義	未定義	LOOP2	LOOP2	'0'
b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8

NT1 LT方向

未定義	未定義	未定義	未定義	未定義	LOOP2 - ACK	LOOP2 - ACK	R - INH
						R - INH	
b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8

LT NT1方向

b 6 b 7	LOOP2
'00'	解除
'01'	設定

NT1 LT方向

b 7 b 8	R - INH
'00'	解除
'01'	設定

NT1 LT方向

b 6 b 7	LOOP2 - ACK
'00'	解除
'10'	設定

* '00'、'01'以外の
値を受信した場合は、
前状態を保持すること。

図4 - 2 / JJ - 50 . 30 Z2バイトへのR - INHとLOOP2のマッピング

4.4 折り返し情報ビット (LOOP2)

効率的な故障切り分けを行うために、NT1は折り返し機能 (LOOP2) を持つ必要がある。
LOOP2ビットは、図4 - 2 / JJ - 50 . 30に示すようにZ2バイトの第6、7ビットとする。
LOOP2の折り返し条件と折り返し状態について、表4 - 3 / JJ - 50 . 30に示す。

表4 - 3 / JJ - 50 . 30 折り返し条件とその状態

条 件		折り返し状態
折り返し条件	連続6回以上のLOOP2ビット '01'を検出	LTからNT1への入力信号 (VC - 4) をNT1 からLTへ出力する。
解除条件	連続6回以上のLOOP2ビット '00'を検出	折り返し状態が解除され、正常状態に戻る。

第1版 作成協力者(1999年8月31日)

第二部門委員会

委員長	岡田 忠信	日本電信電話(株)
副委員長	竹之内 雅生	KDD(株)
副委員長	見持 博之	(株)日立製作所
委員	山越 豊彦	東京通信ネットワーク(株)
委員	貝山 明	NTT移動通信網(株)
委員	森 文男	(株)エヌ・ティ・ティ・データ
委員	萩原 啓司	住友電気工業(株)
委員	柳田 達哉	ノーテル ネットワークス(株)
委員	稲見 任	富士通(株)
委員	田中 信吾	(財)電気通信端末機器審査協会
委員	青柳 慎一	WG2-1委員長・日本電信電話(株)
委員	加藤 周平	WG2-1副委員長・沖電気工業(株)
委員	飛田 康夫	WG2-1副委員長・三菱電機(株)
委員	小林 敏晴	WG2-2委員長・KDD(株)
委員	保村 英幸	WG2-2副委員長・西日本電信電話(株)
委員	河合 淳夫	WG2-3委員長・(株)日立製作所
委員	杉山 秀紀	WG2-3副委員長・日本アイ・ビー・エム(株)
委員	富久田 孝雄	WG2-3副委員長・日本電気(株)
委員	三浦 章	WG2-4委員長・日本電信電話(株)
委員	松田 雅之	WG2-4副委員長・KDD(株)
委員	竹内 宏則	WG2-4副委員長・松下通信工業(株)
委員	三宅 功	WG2-5委員長・日本電信電話(株)
委員	加藤 聰彦	WG2-5副委員長・KDD(株)
委員	中牧 恭一	WG2-5副委員長・沖電気工業(株)
委員	前田 洋一	WG2-B-ISDN委員長・日本電信電話(株)

(注) WG2-xx : 第二部門委員会 第xx(xx特別)専門委員会

第二部門委員会 第五専門委員会

委員長	三宅 功	日本電信電話(株)
副委員長	加藤 聰彦	KDD(株)
副委員長	中牧 恭一	沖電気工業(株)
委員	池田 拓郎	宇宙通信(株)
委員	岡部 篤人	KDD(株)
委員	赤鹿 勝寛	第二電電(株)
委員	松丸 慶	東京通信ネットワーク(株)
委員	栗林 洋志	日本テレコム(株)
特別専門委員	石井 比呂志	SWG2リーダ・日本電信電話(株)
委員	森田 直孝	日本電信電話(株)
委員	内川 亘	大阪メディアポート(株)
委員	鈴木 政好	安藤電気(株)
委員	松本 尚	アンリツ(株)
委員	宮下 慎一	大倉電気(株)
委員	田代 隆夫	沖電気工業(株)
特別専門委員	松沼 敬二	SWG1リーダ・沖電気工業(株)
委員	塚本 隆博	キヤノン(株)
委員	勝海 繁範	住友電気工業(株)
委員	古木 靖二	(株)大興電機製作所
委員	野上 和男	(株)東芝
委員	森住 哲也	東洋通信機(株)
委員	寺内 進	日本アイ・ピー・エム(株)
委員	中島 英規	日本ルーセント・テクノロジー(株)
委員	永野 宏	日本電気(株)
特別専門委員	赤田 正雄	SWG4リーダ・日本電気(株)
委員	小熊 弘	日本無線(株)
委員	中島 己範	日本ユニシス(株)
委員	外山 貴章	(株)日立製作所
委員	細田 雅明	富士通(株)
特別専門委員	宗宮 利夫	SWG3リーダ・富士通(株)
委員	鈴木 弘喜	松下通信工業(株)
委員	西川 宏	松下電器産業(株)
委員	矢野 雅嗣	三菱電機(株)
委員	藤井 孝則	(株)リコー
委員	今井 雅史	中部電力(株)
委員	田澤 俊二	(財)電気通信端末機器審査協会
委員	藤川 五郎	東京電力(株)
委員	濱井 龍明	(株)京セラDDI未来通信研究所
事務局	中村 剛万	TTC第2技術部

J J - 5 0 . 3 0 検討グループ (S W G 2)

リーダー	石井 比呂志	日本電信電話(株)
特別専門委員	鎌田 康治	KDD(株)
委員	松本 尚	アンリツ(株)
特別専門委員	田中 隆香行	沖電気工業(株)
委員	塚本 隆博	キヤノン(株)
特別専門委員	鈴木 享	(株)大興電機製作所
特別専門委員	池田 克彦	(株)東芝
特別専門委員	深野 真輝	日本電気(株)
特別専門委員	藤田 利彦	(株)日立製作所
特別専門委員	森脇 紀彦	(株)日立製作所
特別専門委員	滝澤 雄二	富士通(株)
特別専門委員	小泉 直子	三菱電機(株)
委員	藤井 孝則	(株)リコー