



ARIB STD-T72

小電力データ通信システム／
ワイヤレス1394システム

LOW POWER DATA COMMUNICATION SYSTEMS
WIRELESS1394 SYSTEM

標 準 規 格

ARIB STANDARD

ARIB STD-T72 1.2版

平成13年 3月27日 策 定

平成13年11月15日 1. 1改定

平成17年11月30日 1. 2改定

社団法人 電 波 産 業 会

Association of Radio Industries and Businesses

ま え が き

社団法人電波産業会は、無線機器製造者、電気通信事業者、放送事業者及び利用者等の参加を得て、各種の電波利用システムに関する無線設備に標準的な仕様等の基本的な要件を「標準規格」として策定している。

標準規格は、周波数の有効利用及び他の利用者との混信の回避を図る目的から定められる国の技術基準と、併せて無線設備の適正品質、互換性の確保等、無線機器製造者及び利用者の利便を図る目的から策定される民間の任意基準をとりまとめて策定される民間の規格である。

本標準規格は、「小電力データ通信システムであるワイヤレス1394システムの無線設備」について策定されたもので、策定段階における公正性及び透明性を確保するため、内外無差別に広く無線機器製造者、電気通信事業者、放送事業者、試験機関、利用者等の利害関係者の参加を得た当会の規格会議の総意により策定されたものである。

本標準規格で規定する無線設備は、電波法施行規則第6条第4項第4号に規定される小電力データ通信システムの無線局の無線設備のうち、屋内において5,180MHz, 5,200MHz, 5,220MHz, 5,240MHz, 5,260MHz, 5,280MHz, 5,300MHz 若しくは5,320MHzの電波を使用するもの又は航空機内において5,180MHz, 5,200MHz, 5,220MHz 若しくは5,240MHzの電波を使用するもの（ただし、経過措置のため、当分の間、屋内において5,170MHz, 5,190MHz, 5,210MHz 若しくは5,230MHzの電波を使用するものを含む。）である。

本標準規格が、無線機器製造者、試験機関、利用者等に積極的に活用されることを希望する。

注意：

本標準規格には、本標準規格に係る必須の工業所有権に関して特別の記述は行われていないが、当該必須の工業所有権の権利所有者は、「本標準規格に係る工業所有権である別表に掲げる権利は、別表に掲げる者の保有するところであるが、本標準規格を使用する者に対し、適切な条件の下に、非排他的かつ無差別に当該別表に掲げる権利の実施を許諾する。ただし、本標準規格を使用する者が、本標準規格で規定する内容の全部又は一部が対象となる必須の工業所有権を所有し、かつ、その権利を主張した場合、その者についてはこの限りでない。」旨表明している。

特許出願人	発明の名称	出願番号等	備考
ソニー(株)	無線通信システム、送信装置、無線通信制御装置、受信装置、ならびに無線通信方法	特開平 11-74886	
	無線通信システム	特開平 11-74861	
	送信装置、受信装置及び通信システム並びに通信方法	特開平 11-196070	
	無線通信方法、無線通信装置及び無線通信制御装置	特開平 11-215135	
	無線伝送方法及び無線伝送装置	特開平 11-215136	
	ポーリング制御方法、伝送制御装置及び伝送装置	特開平 11-252092	
	通信制御方法及び伝送装置	特開平 11-251992	
	無線通信方法、無線通信システム、通信局、及び制御局	特開平 11-266254	
	無線通信方法、無線通信システム、通信局及び制御局	特開平 11-266255	
	無線通信方法及び無線通信システム	特開平 11-266256	
	無線伝送方法	特開平 11-252090	
	無線伝送方法	特開平 11-239114	
	情報処理装置および方法、情報処理システムおよび方法、並びに提供媒体	特開平 11-266236	
	伝送装置及び伝送方法	特開平 11-355279	
	伝送制御方法及び伝送装置	特開 2000-151641	
	ネットワークシステム、通信装置及び通信制御方法	特開 2000-151618	
	無線伝送方法及び無線伝送装置	特開 2000-278280	
	無線伝送方法、無線伝送装置、有線伝送方法、有線伝送装置及び伝送装置	特願平 11-285745	
	無線ネットワークにおけるアクセス制御方法と無線伝送装置	特願 2000-22883	
	無線伝送方法及び無線伝送装置	特願平 11-374728	

別表（2 / 2）

（第2号選択）

特許出願人	発明の名称	出願番号等	備考
ソニー(株)	無線通信装置、無線通信システムおよびその方法	特願平 11-330006	
	無線通信システム	特願平 11-330731	
	無線通信システム及びその通信方法	特願平 11-330741	
	通信システムおよびその方法と通信装置	特願平 11-328831	
	無線通信システムおよびその方法と無線通信装置	特願平 11-348058	
	無線伝送方法及び無線伝送装置	特願 2000-38490	
	無線伝送方法及び無線伝送装置	特願 2000-82317	
	無線伝送方法及び無線伝送装置	特願 2000-81821	
	無線通信装置および方法、並びに媒体	特願 2001-500497	
	伝送制御方法および伝送制御装置	特願 2000-155029	
	無線伝送方法及び無線伝送装置	特願 2000-227351	
	無線伝送方法及び無線伝送装置	特願 2000-234571	
	無線ネットワークシステムにおける情報変換方法と情報伝送方法と情報伝送装置	特願 2000-280182	
	無線伝送制御方法、無線伝送制御装置および無線伝送装置	特願 2000-246398	
	無線伝送方法及び無線伝送装置	特願 2000-269722	
	データ変調方法及びデータ変調装置並びに通信装置	特願 2000-311736	
ネットワークシステム、通信装置及び通信方法	特願 2000-359729		
シャープ(株) *1)	ブロードキャスト通信方式およびその送受信側端末	特願平 8-032596	

*1) ARIB STD-T72 1.0 版より有効（平成 13 年 9 月 27 日提出）

本書の記述方法について

- ◆第 1 章から第 9 章までは、規定と規格を記述している。
- ◆第 10 章には、規格に対応する測定法を記述している。
- ◆第 11 章には、定義と略語を記述している。
- ◆付録には、ワイヤレス 1394 に関する解説を記述している。
- ◆本標準規格の無線設備に関する技術的条件等については関連規則を付記している。
カッコ内の法令略語は、次による。

法 : 電波法

省 令 : 平成 12 年以前は郵政省令、平成 13 年以降は総務省令

告 示 : 平成 12 年以前は郵政省告示、平成 13 年以降は総務省告示

施 行 : 電波法施行規則

設 備 : 無線設備規則

技 適 : 特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則

端 末 : 端末設備等規則

端末技適 : 端末機器の技術基準適合認定等に関する規則

目 次

まえがき	
第1章 一般事項	1
1.1 概要	1
1.2 適用範囲	1
1.3 準拠文書	2
1.4 文書表記法	2
1.4.1 機械的な表記法	2
1.4.2 信号の名称	2
1.4.3 データサイズの表記法	3
1.4.4 数値表記法	3
1.4.5 パケットフォーマット	3
1.4.6 レジスタフォーマット	3
1.4.7 C++コード表記	3
1.4.8 ステートマシンの表記法	3
1.4.9 CSR、ROM、フィールドの表記法	3
1.4.10 レジスタ規定のフォーマット	3
1.4.11 予約レジスタと予約フィールド	3
1.4.12 動作の説明の優先順位	3
1.5 準拠規格	3
1.5.1 CSRアーキテクチャの優先順位	3
第2章 システムの概要	5
2.1 システムの構成	5
2.2 インタフェースの定義	5
2.3 システムの基本機能	5
第3章 無線設備の技術的条件	7
3.1 概要	7
3.2 一般条件	7
3.3 送信装置	7
3.4 受信装置	10
3.5 制御装置	10
3.6 電気通信回線との接続	10
3.7 空中線	11
3.8 その他	11
第4章 アーキテクチャ	14
4.1 概要	14

4.2	ノードとモジュールのアーキテクチャ	14
4.3	トポロジ	15
4.4	アドレッシング	16
4.5	プロトコルアーキテクチャ	18
4.5.1	データ転送サービス	21
4.6	トランザクション層	22
4.6.1	トランザクション層サービス	22
4.6.2	ロックサブコマンド	23
4.6.3	サブアクションキューの従属性	24
4.7	1394CL (1394 Convergence Layer)	26
4.7.1	1394CL サービス	26
4.7.2	1394CL とトランザクション層、MAC 層の相互作用	27
4.7.3	アシンクロナス調停	29
4.7.4	アイソクロナス調停	29
4.8	MAC (Medium Access Control) 層	30
4.8.1	ステーションの種類	30
4.8.2	フレーム構造とフレーム同期	31
4.8.3	管理情報	33
4.8.4	アシンクロナス伝送と送信制御	33
4.8.5	アイソクロナス伝送と帯域割り当て	34
4.8.6	アシンクロナス中継伝送のプロトコルスタック	35
4.9	PHY (PHYSical) 層	36
4.9.1	制御系	36
4.9.2	測定系	36
4.9.3	送信系	37
4.9.4	受信系	38
4.9.5	PHY 層諸元	38
4.10	バスマネージメント	39
4.10.1	マネージメント層とアプリケーション層の相互作用	40
第 5 章	PHY 層規定	42
5.1	PHY 層の機能、および関連するサービス	42
5.1.1	PHY 層の機能	42
5.1.2	PHY 層に関連するサービス	43
5.2	PHY パケット 1 送信分の構造	47
5.2.1	機能概要	48
5.3	同期信号	48

5.3.1	種類	49
5.3.2	長さ、領域	49
5.3.3	フレーム同期プリアンブル(FSYNC)の系列.....	50
5.3.4	パケット同期用プリアンブル(PSYNC)の系列.....	51
5.3.5	再同期信号 (RSYNC) の系列.....	52
5.4	OFDM データシンボル	52
5.4.1	変調方式、符号化率.....	52
5.4.2	ブロック処理.....	53
5.5	PHY 送信信号の構成	63
5.5.1	マネジメント・エリア	63
5.5.2	データエリア	65
5.5.3	その他.....	69
5.6	送受信に関する条件.....	71
5.6.1	周波数チャンネル配置.....	71
5.6.2	送信特性.....	71
5.6.3	受信特性.....	76
第 6 章	MAC 層.....	80
6.1	MAC 層の機能および提供するサービス	80
6.1.1	MAC 層の機能	80
6.1.2	MAC 層が提供するサービス	81
6.1.3	制御層用 MAC 層サービス	82
6.1.4	1394CL および制御層用 MAC 層アシンクロナスデータサービス.....	85
6.1.5	1394CL 用アイソクロナスデータサービス.....	86
6.1.6	MAC 層-1394CL 間のデータ形式	87
6.2	フレーム構造.....	88
6.2.1	マネジメントエリア	89
6.2.2	データエリア.....	100
6.2.3	未使用エリア.....	101
6.2.4	フレームギャップ	101
6.3	フレーム同期.....	101
6.3.1	フレーム境界.....	101
6.3.2	ハブステーションによるフレーム同期の維持.....	102
6.3.3	リーフステーションにおけるフレーム同期	103
6.4	MAC パケット	103
6.4.1	アシンクロナスパケット	103
6.4.2	アイソクロナスパケット	122

6.4.3	MAC パケットフォーマット.....	126
第 7 章	1394CL (1394 Convergence Layer) の規定	132
7.1	概要	132
7.2	1394CL サービス	132
7.2.1	ステーションコントローラ用 1394CL バスマネージメントサービス	133
7.2.2	トランザクション層用の 1394CL アシクロナスデータサービス	137
7.2.3	アプリケーション層用アイソクロナスデータサービス	140
7.3	1394CL の機能	142
7.3.1	主要なパケット	144
7.3.2	アシクロナスパケット	144
7.3.3	アイソクロナスストリームパケット	154
7.3.4	アシクロナスストリームパケット	155
7.3.5	主要なパケットのコンポーネント	157
7.3.6	ACK パケット	164
7.4	1394CL の動作	164
7.4.1	1394CL の動作の概要.....	164
7.4.2	サイクル同期イベント	169
7.4.3	バスルーティング	170
第 8 章	トランザクション層の規定	172
8.1	概要	172
8.2	ワイヤレス 1394 環境下におけるトランザクション層への影響事項	172
第 9 章	ワイヤレス 1394 バスマネージメントの規定	174
9.1	ワイヤレス 1394 バスマネージメントの概要.....	174
9.1.1	ステーションコントローラ	174
9.1.2	アイソクロナスリソースマネージャ	174
9.1.3	バスマネージャ	174
9.2	ワイヤレス 1394 バスマネージメントサービス	180
9.2.1	WB_CONTROL.req	181
9.2.2	WB_CONTROL.conf.....	182
9.2.3	WB_EVENT.ind	182
9.2.4	WB_EXT_CONTROL.req.....	185
9.2.5	WB_EXT_CONTROL.conf	187
9.2.6	WB_EXT_EVENT.ind.....	189
9.3	ワイヤレス 1394 バスマネージメントの機能.....	191
9.3.1	ステーション性能の分類法.....	191
9.3.2	コマンドステータスレジスタ (CSR)	192

9.3.3	ワイヤレス 1394 バス管理変数.....	219
9.4	ワイヤレス 1394 バスマネージメントの動作.....	219
9.4.1	制御パケットフォーマット.....	219
9.4.2	バス構成処理.....	271
9.4.3	登録モード.....	277
9.4.4	アソシエーション詳細手順.....	288
9.4.5	ディスアソシエーション詳細手順.....	292
9.4.6	ステーションマップの交換.....	294
9.4.7	登録情報の共有.....	296
9.4.8	リンクマップの取得.....	302
9.4.9	バスルーティングの詳細.....	303
9.4.10	中継制御方法の詳細.....	307
9.4.11	フォールバック処理の詳細.....	309
9.4.12	スクランブルパターン処理の詳細.....	310
9.4.13	アイソクロナスマネジメント.....	311
9.4.14	スリープモードの詳細.....	330
第 10 章	測定法.....	338
第 11 章	定義と略語.....	340
11.1	技術用語.....	340
付録 A	ワイヤレス 1394 に関する解説.....	348
A.1	バスブリッジ.....	348
A.1.1	背景.....	348
A.1.2	ブリッジの概要.....	348
A.1.3	ワイヤレス 1394 へのブリッジの応用.....	350
A.2	サービスモデル.....	351
A.3	ワイヤレス 1394 バスに接続されるブリッジ.....	353

改定履歴表

図の目次

図 1-1	ワイヤレス 1394 システムの構成	1
図 2-1	システムアーキテクチャ	5
図 4-1	モジュールアーキテクチャ	14
図 4-2	ワイヤレス 1394 トポロジ	15
図 4-3	ワイヤレス 1394 バスアドレッシング	17
図 4-4	ワイヤレス 1394 プロトコルスタック	19
図 4-5	1394CL ブロックのプロトコルスタック	20
図 4-6	トランザクションサービス	23
図 4-7	トランザクション要求キューと応答サブアクションキュー	25
図 4-8	1394CL サービス	26
図 4-9	ワイヤレス 1394 バスにおけるトランザクションの例	28
図 4-10	フレーム構造	31
図 4-11	フレーム同期	33
図 4-12	アイソクロナス伝送時の符号化	34
図 4-13	中継伝送時の各レイヤー間における情報の流れ	35
図 4-14	送信データビットの信号処理のブロック	37
図 4-15	アイソクロナスリソースの割り当て概要	41
図 5-1	PHY 層と提供されるサービス	44
図 5-2	PHY パケットの構造	47
図 5-3	送信データビットの信号処理のブロック	48
図 5-4	プリアンブルの構造	49
図 5-5	プリアンブルの基本構造(GI=400NSEC)	50
図 5-6	FSYNC の位相パターン	51
図 5-7	PSYNC の位相パターン	51
図 5-8	RSYNC の構造	52
図 5-9	M系列発生器とスクランブラー	54
図 5-10	スクランブル区間	55
図 5-11	畳込み符号化器	55
図 5-12	パンクチャブロックのブロック図	56
図 5-13	畳み込み符号化のパンクチャ方法(R=3/4 の場合)	56
図 5-14	周波数インターリーブ・ブロックのブロック図	57
図 5-15	マッピング	58
図 5-16	BPSK の信号点配置(I_M, Q_M)	61
図 5-17	QPSK の信号点配置(I_M, Q_M)	61

図 5-18	16QAM の信号点配置(I _M , Q _M).....	62
図 5-19	64QAM の信号点配置(I _M , Q _M).....	62
図 5-20	ランプ関数.....	63
図 5-21	フレームスタートパケット.....	64
図 5-22	サイクルレポートパケット.....	64
図 5-23	ステーション SYNC パケット.....	65
図 5-24	アイソクロナス信号.....	66
図 5-25	アシンクロナス信号.....	67
図 5-26	PHY ヘッダ.....	69
図 5-27	CRC 発生器.....	69
図 5-28	ポーリングに対する応答時間 (POLL_RESP_TIME)	70
図 5-29	変調精度測定におけるシンボル点と誤差ベクトル振幅.....	76
図 6-1	MAC 層と提供されるサービス.....	82
図 6-2	MAC 層-1394CL 間のデータ形式.....	88
図 6-3	フレーム構造.....	89
図 6-4	フレームスタート.....	89
図 6-5	フレームスタート前半部分.....	92
図 6-6	フレームスタート後半部分.....	93
図 6-7	ステーション情報.....	94
図 6-8	スロット情報.....	95
図 6-9	スロット情報とスロット位置.....	95
図 6-10	サイクルレポート.....	96
図 6-11	MAC PACKETDESTINATION STATION BITMAP のフォーマット.....	98
図 6-12	通常時のステーションシンク.....	98
図 6-13	アソシエーション要求時のステーションシンク.....	99
図 6-14	データエリアの構成例.....	100
図 6-15	スロットの前詰め処理.....	101
図 6-16	フレーム境界.....	102
図 6-17	MAC アシンクロナスパケットの構造.....	104
図 6-18	MAC ヘッダ.....	105
図 6-19	CRC 発生器.....	107
図 6-20	フラグメント化の必要のない 1394CL から PHY 層への変換.....	108
図 6-21	フラグメント化を必要とする場合の 1394CL から PHY 層への変換.....	109
図 6-22	デフラグメントを必要としない PHY 層から 1394CL への変換.....	110
図 6-23	デフラグメントを必要とする PHY 層から 1394CL への変換.....	111
図 6-24	ハブステーションによるポーリング.....	112

図 6-25	POLL_RESP_TIME.....	113
図 6-26	アシンクロナスパケットの再送手順.....	116
図 6-27	アシンクロナスパケットの再送手順.....	117
図 6-28	ブロードキャストパケットの複数回くり返し送信手順.....	118
図 6-29	アシンクロナス中継伝送方法.....	121
図 6-30	MAC アイソクロナスパケットとアイソクロナスペイロード.....	123
図 6-31	アイソクロナス符号化ブロック.....	123
図 6-32	リードソロモン符号後のインターリーブ.....	124
図 6-33	送信ステーションでのアイソクロナスパケットの処理.....	125
図 6-34	受信ステーションでのアイソクロナスパケットの処理.....	125
図 6-35	要中継送信先ステーションビットマップのフォーマット.....	127
図 6-36	ポーリングパケットのフォーマット.....	128
図 6-37	データパケット.....	129
図 6-38	ASYNC ACK パケット.....	130
図 7-1	ワイヤレス 1394 パケット.....	143
図 7-2	主要なパケットのフォーマット.....	144
図 7-3	アシンクロナスパケットフォーマット.....	145
図 7-4	ペイロード無しの主要なパケットフォーマット.....	146
図 7-5	データクワッドレットパケットフォーマット読み込み要求.....	147
図 7-6	書き込み応答パケットフォーマット.....	147
図 7-7	データクワッドレットペイロードのあるパケットフォーマット.....	148
図 7-8	データブロック読み込み要求のパケットフォーマット.....	148
図 7-9	データクワッドレットの書き込み要求パケットフォーマット.....	149
図 7-10	データクワッドレットの読み込み応答パケットフォーマット.....	149
図 7-11	データブロックペイロードのあるパケットフォーマット.....	150
図 7-12	データブロックの書き込み要求パケットフォーマット.....	151
図 7-13	ロック要求 パケットフォーマット.....	152
図 7-14	データブロックの読み込み応答パケットフォーマット.....	153
図 7-15	ロック応答パケットフォーマット.....	154
図 7-16	アイソクロナスストリームパケットフォーマット.....	155
図 7-17	アシンクロナスストリームパケットフォーマット.....	156
図 7-18	グローバルアシンクロナスストリームパケット(GASP)フォーマット.....	157
図 7-19	MAC アイソクロナスパケット処理.....	166
図 7-20	アイソクロナスパケットの受信.....	168
図 7-21	複数のチャンネルのアイソクロナスパケットの受信.....	168
図 7-22	クロックの同期化.....	170

図 9-1	STATE_CLEAR レジスタフォーマット	194
図 9-2	STATE_CLEAR.BUS_DEPEND フィールド	196
図 9-3	NODE_IDS フォーマット	198
図 9-4	SPLIT_TIMEOUT フォーマット	200
図 9-5	CYCLE_TIME フォーマット	203
図 9-6	BUS_TIME フォーマット	205
図 9-7	BUS_MANAGER_ID フォーマット	206
図 9-8	BANDWIDTH_AVAILABLE フォーマット	207
図 9-9	CHANNELS_AVAILABLE フォーマット	208
図 9-10	MAINT_UTILITY フォーマット	209
図 9-11	BROADCAST_CHANNEL フォーマットフォーマット	210
図 9-12	コンフィグレーション ROM の階層	212
図 9-13	一般 ROM フォーマット	213
図 9-14	BUS_INFO_BLOCK フォーマット	214
図 9-15	MODULE_VENDOR_ID フォーマット	217
図 9-16	NODE_CAPABILITY エントリフォーマット	218
図 9-17	制御パケットの共通フォーマット	221
図 9-18	ステーションマップ変更通知フォーマット	222
図 9-19	STATION CAPABILITY フォーマット	224
図 9-20	ステーションマップ取得要求フォーマット	226
図 9-21	ステーションマップ取得応答	227
図 9-22	リンクマップ取得要求フォーマット	227
図 9-23	リンクマップ取得応答フォーマット	228
図 9-24	TOPOLOGY CHANGED イベント要求フォーマット	229
図 9-25	アソシエーション要求制御パケットフォーマット	230
図 9-26	アソシエーション承認制御パケットフォーマット	231
図 9-27	アソシエーション否認制御パケットフォーマット	232
図 9-28	ディスアソシエーション要求制御パケットフォーマット	233
図 9-29	ディスアソシエーション承認制御パケットフォーマット	233
図 9-30	登録モード要求フォーマット	235
図 9-31	登録モード応答フォーマット	237
図 9-32	登録モード拒否フォーマット	238
図 9-33	登録モード確認フォーマット	239
図 9-34	ステーション登録フォーマット	240
図 9-35	REGISTRATION INFORMATION LIST のフォーマット	242
図 9-36	登録情報確認要求フォーマット	244

図 9-37	登録情報拒否フォーマット	245
図 9-38	登録確認フォーマット	246
図 9-39	ステーション登録情報フォーマット	246
図 9-40	バス情報登録パケット、バス情報通知パケット	248
図 9-41	バス情報 ACK パケット	250
図 9-42	アイソクロナスリソース制御パケット	253
図 9-43	スリープモード解除パケットフォーマット	269
図 9-44	予備ハブ候補パケットフォーマット	270
図 9-45	予備ハブ候補選任パケットの交換例	274
図 9-46	ハブ消失後のネットワーク再構築までの実施例	276
図 9-47	予備ハブ候補のハブ代替え動作の実施例	277
図 9-48	ハブ対応ステーションにハブ動作用ネットワーク ID を登録する手順	285
図 9-49	リーフ動作用ネットワーク ID を登録する手順	286
図 9-50	ベンダユニーク手順を拒否する場合の手順	287
図 9-51	アソシエーションに成功した場合のメッセージフロー	291
図 9-52	アソシエーションを拒否された場合のメッセージフロー	291
図 9-53	ディスアソシエーションメッセージフロー	293
図 9-54	ハブ消失の判定と再構築開始時間の同期	294
図 9-55	ステーション登録情報同期の代表フロー	300
図 9-56	アソシエーション処理完了時のバス情報交換シーケンス	305
図 9-57	ネットリフレッシュ発生時のバス情報更新シーケンス	306
図 9-58	ブリッジステーション消失時のバス情報更新シーケンス	306
図 9-59	アプリケーションラジオコントロールモデルにおける ISOCHRONOUS RESOURCE の 予約 シーケンス	314
図 9-60	アプリケーションラジオコントロールモデルにおける ISOCHRONOUS RESOURCE の解放 シーケンス	316
図 9-61	アプリケーションラジオコントロールモデルにおける ISOCHRONOUS RESOURCE の変更 シーケンス	318
図 9-62	APC 制御レジスタ	319
図 9-63	受信品質情報レジスタ	320
図 9-64	オートラジオコントロールモデルにおける ISOCHRONOUS RESOURCE の予約シーケンス	323
図 9-65	オートラジオコントロールモデルにおける ISOCHRONOUS RESOURCE の変更シーケンス	326
図 9-66	スリープモード移行動作例	332
図 9-67	スリープモード能動解除動作例	333

図 9-68	スリープモード受動解除動作例.....	334
図 9-69	スリープモード解除要求動作例.....	335
図 9-70	スリープモード解除要求動作例.....	336
図 9-71	FSP 受信間隔の規定と SSP 測定報告間隔.....	337
図 A-1	ツーポータル・ブリッジの構造.....	349
図 A-2	ワイヤレス 1394 ノードとワイヤレス 1394 ブリッジの構造.....	350
図 A-3	無線系有線系混在ネットワークの一例.....	351
図 A-4	サービスモデル.....	353
図 A-5	ワイヤレス 1394 バスに接続されるブリッジのネットワーク構成例.....	353

表の目次

表 4-1	PHY 層の諸元.....	38
表 4-2	変調パラメータ.....	39
表 4-3	パケット、信号の種類（1 送信分あたり）.....	39
表 5-1	PHY 層サービス.....	44
表 5-2	OFDM データシンボルの主要機能.....	48
表 5-3	OFDM データシンボルの主要パラメータ.....	48
表 5-4	プリアンブルの長さ(注 2).....	49
表 5-5	変調パラメータ.....	53
表 5-6	PL の値（初期値がオール 1 の場合）.....	54
表 5-7	R=3/4 の場合の符号化データ x_k と X_k, Y_k の対応.....	56
表 5-8	R=1/2 の場合の符号化データ x_k と X_k, Y_k の対応.....	56
表 5-9	パンクチャ・パターン.....	56
表 5-10	CD_{sc} と I_M, Q_M の対応.....	57
表 5-11	BPSK マッピング.....	59
表 5-12	QPSK マッピング.....	59
表 5-13	16QAM マッピング.....	59
表 5-14	64QAM マッピング.....	59
表 5-15	PL, N の値(I=9 以降を省略).....	60
表 5-16	K_{MOD}	60
表 5-17	BPSK の信号点配置.....	60
表 5-18	QPSK の信号点配置.....	60
表 5-19	16QAM の信号点配置.....	61
表 5-20	64QAM の信号点配置.....	61
表 5-21	データシンボル用.....	63

表 5-22	リファレンスシンボル用.....	63
表 5-23	アシンクロナス信号中のデータユニット長 (単位 : シンボル)	67
表 5-24	RATE 情報のビットアサインテーブル.....	68
表 5-25	FRAGMENT 情報のビットアサインテーブル.....	68
表 5-26	ポーリング packets におけるビットアサイン.....	68
表 5-27	アイソクロナス信号に対する RSYNC の間隔.....	71
表 5-28	チャンネル配置.....	71
表 5-29	送信出力識別コード表.....	72
表 5-30	変調精度.....	76
表 5-31	受信感度.....	77
表 5-32	隣接チャンネル選択度.....	78
表 5-33	RSSI 値と受信電力.....	79
表 6-1	MAC 層サービス.....	81
表 6-2	プライオリティの符号化方法.....	97
表 6-3	MAC 層アシンクロナス packets のサイズ.....	103
表 6-4	MAC packets の各サイズに対する推奨レート.....	104
表 6-5	送信元でのステーション ID の設定.....	106
表 6-6	packets の種類.....	106
表 6-7	CRC 発生器のスイッチの設定.....	107
表 6-8	POLLING TYPE の符号化方法.....	126
表 6-9	RATE SET FLAG の符号化方法.....	127
表 7-1	1394CL サービス.....	133
表 7-2	1394CL コントロール要求のアクションとパラメータの概要.....	135
表 7-3	アシンクロナス packets コンポーネントの概要.....	146
表 7-4	データブロックペイロードの主要な packets の最大ペイロードサイズ.....	150
表 7-5	ロック要求の DATA_LENGTH 値.....	152
表 7-6	アイソクロナスストリーム packets コンポーネントの概要.....	154
表 7-7	送信先 ID のエンコード.....	159
表 7-8	リトライコードエンコード方法.....	160
表 7-9	トランザクションコードのエンコード方法.....	161
表 7-10	拡張トランザクションコードのエンコード方法.....	162
表 7-11	応答コードのエンコード方法.....	163
表 7-12	タグフィールドのエンコード方法.....	163
表 9-1	リセットタイプ.....	193
表 9-2	コア CSR の位置.....	194
表 9-3	ワイヤレス 1394 依存レジスタ.....	202

表 9-4	初期ユニット空間中のワイヤレス 1394 バス依存レジスタ	211
表 9-5	MAX_REC フィールドのエンコード方法	215
表 9-6	MAX_ROM フィールドのエンコード方法.....	216
表 9-7	ワイヤレス 1394 管理変数.....	219
表 9-8	パケットタイプ一覧.....	220
表 9-9	トポロジー情報に関連する制御パケット一覧.....	221
表 9-10	VERSION の符号化方法	224
表 9-11	ENCRPTION の符号化	225
表 9-12	アソシエーション/ディスアソシエーション手順で使用する制御パケット一覧	230
表 9-13	REASON の符号化方法.....	232
表 9-14	登録モードに関連する制御パケット一覧	234
表 9-15	REGISTRATION TYPE のエンコード方法.....	235
表 9-16	CKS のエンコード方法.....	238
表 9-17	RESULT CODE のエンコード方法	239
表 9-18	登録情報に関連する制御パケット一覧.....	243
表 9-19	事由フィールドのエンコード方法.....	245
表 9-20	バス情報制御パケット一覧.....	247
表 9-21	アイソクロナスリソース制御パケット一覧 (アプリケーションラジオ コントロールモデル/オートラジオコントロールモデル両用)	252
表 9-22	アイソクロナスリソース制御パケット一覧 (アプリケーションラジオ コントロールモデル用)	252
表 9-23	アイソクロナスリソース制御パケット一覧 (オートラジオコントロールモデル用) ...	252
表 9-24	スリープモード制御パケット一覧.....	268
表 9-25	予備ハブ選任制御パケット一覧.....	270
表 9-26	SPN と生成多項式と初期値の関係.....	311
表 9-27	受信品質フィールドのエンコード方法.....	320
表 9-28	モード切替え方法の一覧.....	331
表 9-29	スリープモードパラメータ	337