第２部　ECHONET Lite 通信ミドルウェア仕様

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

改定履歴

・Version1.00 Draft　2011 年 3 月 9 日　制定、コンソーシアム会員内公開。
・Version1.00　2011 年 6 月 30 日　コンソーシアム会員内公開。
・Version1.01 Draft　2012 年 1 月 25 日　コンソーシアム会員内公開。

変更のある目次項目は以下の通り

	変更部位（目次項目）	追加・変更概要
1	3.2	図 3-1 の誤記を修正
2	3.2.2	TID の値に関する記述を追加
3	3.2.4	表 3-3 に関する記述を修正
4	3.2.5、 6.2.4	一斉同報に関する記述を修正
5	3.2.5	アクセスルールに関する記述を修正
6	4.3、 4.3.1、 5.4	IP アドレスを通信アドレスに修正
7	4.3.1	図 4-6 の電文の説明に DEOJ を追加
8	5.5	表 5-1 での参照先節番号を修正
9	6.2.4	送信専用機器に関する記述を削除
10	6.10.1	表6-5プロパティマップの説明における参照先を修正
11	6.10.1	(1)異常発生状態プロパティの説明を削除
12	6.11.1	ノードプロファイルクラスの通信アドレスプロパティ、ロック制御状態プロパティ、ロック制御情報プロパティを削除
13	6.11.1	インスタンスリスト通知の説明を修正
14	6.11.1	自ノードインスタンスリスト S、自ノードクラスリスト S の説明における誤記を修正
15	6.11.1	Version 情報の説明を修正
16	付録	プロパティマップ記述形式を付録から削除
17	付録 2	電文受信時のエラー処理において、種類が EPC エラー、ESV エラーの場合のエラー処理の記述を修正
18	付録 2	電文受信時のエラー処理において、種類が EDT サイズエラーの場合のエラー処理の記述を修正

・Version1.01　2012 年 3 月 5 日　一般公開。

変更のある目次項目は以下の通り

	変更部位（目次項目）	追加・変更概要
1	1.2	ECHONET Lite フレームに関する記述を追記
2	3.2.4	インスタンスコードに関する記述を修正
3	3.2.5	表 3-9、表 3-10、表 3-11 の記述を修正
4	3.2.5	複数プロパティ指定時の処理順序に関する記述、制御要求対象となるプロパティ全てを処理できない場合の記述を追記
5	3.2.5	誤記を修正、PDC の設定値に関する記述を追記
6	3.2.6	処理対象プロパティカウンタの最小値に関する記述を修正

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

7	3.2.8	PDC の設定値に関する記述を追記
8	4.2.1	図4-2および不可応答時の処理に関する記述を修正
9	6.11.1	誤記を修正

・Version1.10 Draft　　2013 年 1 月 7 日　　コンソーシアム会員内公開。

変更のある目次項目は以下の通り

	変更部位（目次項目）	追加・変更概要
1	1.2	UDP、TCP に関する記述を追記
2	1.3	新規に項目を作成し、付録 1 の参考文献から移動
3	3.2.5	表 3-9、表 3-10、表 3-11 の備考欄、文中 (2)、(5) の記述を修正
4	3.2.5	ECHONET Lite サービスの内容の(1)～(6)を、4.2.3.1～4.2.3.6 に移動
5	3.2.6	受信フレームの処理について追記
6	3.2.7	ユーザ定義領域に関する説明を追記
7	4.1	基本シーケンスに関する誤記を修正
8	4.2.1	サービス内容に関する基本シーケンスの説明を追記
9	4.2.2	オブジェクト制御に関する基本シーケンスの説明を追記
10	4.2.3	新規に項目を作成し、3.2.5 の ECHONET Lite サービスの内容の(1)～(6)を移動
11	4.3.1	OPC の設定値に関する記述を追記
12	5.5	5.5 節を削除
13	6.2.4	状態変化通知の定義を明確化。また、DEOJ の設定値に関する記述を追記
14	6.2.5	新規に項目を作成し、アクセスルールに関する内容を記載
15	6.11.1	異常内容の値域を修正。第 3 部で規定しているミドルウェアアダプタインタフェースの異常内容コードを追記 表中の識別番号、個体識別情報に関する記述、文中(4)、(5)、(6)、(8)、(10)の記述を修正
16	6.11.1	ノードプロファイルクラスのインスタンスコードに関する記述を追加
17	付録 1	1.3 参考文献へ移動
18	付録 2	EOJ エラーの定義欄の内容を修正

・Version1.10　　2013 年 5 月 31 日　　一般公開。

変更のある目次項目は以下の通り

	変更部位（目次項目）	追加・変更概要
1	改定履歴 Version1.10 Draft	変更内容、誤字脱字修正
2	4.2.2	誤字修正
3	6.11.1	(9)Version 情報の内容を修正

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

・ エコーネットコンソーシアムが発行している規格類は、工業所有権(特許、実用新案など)に関する抵触の有無に関係なく制定されています。
エコーネットコンソーシアムは、この規格類の内容に関する工業所有権に対して、一切の責任を負いません。
・ この書面の使用による、いかなる損害も責任を負うものではありません。

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

目次

第１章 概要 １-１
１．１ 基本的な考え方 １-１
１．２ 通信レイヤ上の位置づけ １-１
１．３ 参考文献 １-３
第２章 ECHONET オブジェクト ２-１
２．１ 基本的な考え方 ２-１
２．２ 機器オブジェクト ２-２
２．３ プロファイルオブジェクト ２-３
２．４ アプリケーションソフトからみた ECHONET オブジェクト ２-３
第３章 電文構成（フレームフォーマット） ３-１
３．１ 基本的な考え方 ３-１
３．２ 電文構成 ３-１
３．２．１ ECHONET Lite ヘッダ（EHD） ３-２
３．２．２ Transaction ID（TID） ３-３
３．２．３ ECHONET Lite データ（EDATA） ３-３
３．２．４ ECHONET オブジェクト（EOJ） ３-３
３．２．５ ECHONET Lite サービス（ESV） ３-５
３．２．６ 処理対象プロパティカウンタ（OPC、OPCSet、OPCGet） ３-７
３．２．７ ECHONET プロパティ（EPC） ３-７
３．２．８ プロパティデータカウンタ（PDC） ３-９
３．２．９ ECHONET プロパティ値データ（EDT） ３-１０
第４章 基本シーケンス ４-１
４．１ 基本的な考え方 ４-１
４．２ オブジェクト制御の基本シーケンス ４-１
４．２．１ サービス内容に関する基本シーケンス ４-２
４．２．２ オブジェクト制御全般に関する基本シーケンス ４-５
４．２．３ サービス内容に関する詳細シーケンス ４-９
４．３ ECHONET Lite ノード立ち上げ時の基本シーケンス ４-１６
４．３．１ ECHONET Lite ノードスタート時の基本シーケンス ４-１６
第５章 ECHONET LITE 通信処理部処理仕様 ５-１
５．１ 基本的な考え方 ５-１
５．２ オブジェクト処理仕様 ５-１
５．３ 送信電文作成・管理処理 ５-２
５．４ 立ち上げ処理 ５-２
第６章 ECHONET オブジェクト詳細規定 ６-１

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

６．１　基本的な考え方 ６-１
６．２　ECHONET プロパティ基本規定 ６-２
６．２．１　ECHONET プロパティ値のデータ型 ６-２
６．２．２　ECHONET プロパティ値の範囲 ６-２
６．２．３　クラスの必須プロパティ ６-３
６．２．４　状態変化アナウンス必須プロパティ ６-３
６．２．５　アクセスルール ６-３
６．３　機器オブジェクトスーパークラス規定 ６-４
６．３．１　機器オブジェクトスーパークラス規定概要 ６-４
６．４　センサ関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定 ６-４
６．５　空調関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定 ６-４
６．６　住宅・設備関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定 ６-４
６．７　調理・家事関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定 ６-４
６．８　健康関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定 ６-４
６．９　管理・操作関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定 ６-４
６．１０　プロファイルオブジェクトクラスグループ規定 ６-４
６．１０．１　プロファイルオブジェクトスーパークラス規定概要 ６-５
６．１０．２　プロパティマップ ６-５
６．１１　プロファイルクラスグループ内詳細規定 ６-５
６．１１．１　ノードプロファイルクラス詳細規定 ６-６
付録１　電文受信時のエラー処理 i

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

第１章 概要

１．１ 基本的な考え方

本書（第 2 部）で示す ECHONET Lite 通信ミドルウェア仕様の規定は、通信プロトコル仕様の規定のみではなく、次節（「１．２　通信レイヤ上の位置づけ」）にて示すアプリケーションソフトウェア部と下位通信層に挟まれた部分の処理も含めた仕様に関するものである。一般的な、通信プロトコル仕様の規定としては、第２章から第４章に示す内容である。

ECHONET Lite 通信ミドルウェア（以下、単に「通信ミドルウェア」と呼ぶ）仕様は、下位の伝送メディアの差異をアプリケーション層から隠蔽して利用できるしくみを提供することを主眼として仕様を規定したものである。

１．２ 通信レイヤ上の位置づけ

通信ミドルウェアは、アプリケーションソフトウェアと、下位通信層の間に位置するものであり、本書（第 2 部）でその仕様を規定する。本書にて規定する通信ミドルウェア部を、図　1-1 に網掛けにて示した。

図　1-1　通信ミドルウェア部

図　1-1 に示すように、本書（第 2 部）で規定する通信ミドルウェア部は、ECHONET Lite 通信処理部により構成される。ECHONET Lite 通信処理部は、Layer1～Layer 4 に非依存な機能として規定する。ECHONET Lite 通信処理部は、第 3 章にて規定する ECHONET Lite フレームの送受信を行う。送信形態には、個別送信と一斉同報送信の 2 種類がある。個別送信とは、ECHONET Lite サブネット内において、レイヤ 4 以下のアドレスを用いて宛先を指定し、特定の ECHONET

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

Lite ノードに対して ECHONET Lite フレームを送信することを言う。一斉同報送信とは、ECHONET Lite サブネット内において、レイヤ 4 以下のアドレスを用いて宛先を指定し、サブネット内の全ての ECHONET Lite ノードに対して ECHONET Lite フレームを送信することを言う。レイヤ 4 以下の下位通信層がマルチキャストやブロードキャストに対応していない場合は、ユニキャストにて、サブネット内に接続する ECHONET Lite 機器に送信することで、ECHONET Lite の一斉同報送信を実現してもよいものとする。ただし、ユニキャストの宛先、及びその設定方法は本規格では規定せず、使用する下位通信層毎に定めるものとする。

セキュリティは ECHONET 通信処理部では規定せず、Layer4 以下で既存の各種セキュリティ標準技術を必要に応じ適用することで、ECHONET Lite からは透過的にセキュリティを確保する。詳細は第 5 部 2．2 に示す。

ただし、Layer4 以下で下記プロトコルを使用する場合は、規定されたアドレスやポートをサポートすることが必須である。

（１）Layer4 で UDP(User Datagram Protocol)、Layer3 で IP(Internet Protocol)、を使用する場合

各 ECHONET Lite ノードは、それぞれ IP アドレスを持つ。IP アドレスの範囲、取得方法は規定しない。１つの ECHONET Lite フレームは、１つの UDP パケットにて転送する。UDP パケットにおける送信先 PORT 番号は、要求・応答・通知等の種別に関わらず、常に 3610 とする。送信元 PORT 番号は規定しない。また、ECHONET Lite フレームの一斉同報（一斉送信）は、IP マルチキャストパケットにマッピングして転送する。IPv4 の場合、送信先マルチキャストアドレス値は 224.0.23.0 とする。IPv6 の場合、ff02::1（オールノードマルチキャストアドレス）を用いるものとする。ECHONET Lite ノードは、ポート 3610 にて、UDP ユニキャスト、および、マルチキャストのパケットを待ち受けるものとする。Layer4(UDP)、Layer3(IP)でのセキュリティ確保が必要な場合、ノードの認証には RFC5191、伝送フレームの Layer4(UDP)での暗号化および改ざん防止には DTLS、Layer3(IP)での暗号化および改ざん防止には IPSec などを用いる。

（２）　Layer4 で TCP(Transmission Control Protocol)、Layer3 で IP(Internet Protocol)、を使用する場合

各 ECHONET Lite ノードは、それぞれ IP アドレスを持つ。IP アドレスの範囲、取得方法は規定しない。コネクション確立時は、TCP パケットにおける送信先 PORT 番号は、常に 3610 とする。コネクション確立後の送信先 PORT 番号は規定しない。また、送信元 PORT 番号は規定しない。要求電文に対する応答電文は同一のコネクションで送信するものとする。

ECHONET Lite フレームの一斉同報（一斉送信）は、Layer4 で UDP を使用し IP マルチキャストパケットにマッピングして転送する。IPv4 の場合、送信先マルチキャストアドレス値は 224.0.23.0 とする。IPv6 の場合、ff02::1（オールノードマルチキャストアドレス）を用いるものとする。なお、TCP に対応する ECHONET Lite ノードは、ポート番号 3610 にて、UDP ユニキャスト、および、UDP マルチキャストのパケットを待ち受け、必ずメッセージを受信し処理しなければならない。

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

１．３ 参考文献

・機器オブジェクトの具体的な種類やコードの規定等においては、日本電機工業会において、1988 年 8 月に制定されたホームネットワーク（特に設備系）のための規格 JEM－1439 にて規定されているコマンドの具体的な内容（機器の種類、具体的コード等）を活用。

「JEM 1439 ホームバスシステムに使用するハウスキーピング系コマンドのコード割当」

(社)日本電機工業会 発行　入手先　(社)日本電機工業会　総務部　TEL：03-3581-4841

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

第２章 ECHONET オブジェクト

２．１ 基本的な考え方

本章で規定する ECHONET オブジェクトは、通信においてやり取りされる制御内容を、ECHONET Lite に接続する機器を中心として部品化することと、アプリケーションソフトウェア開発者ができる限り通信（具体的には、電文構成等細かな通信プロトコル）を意識することなく利用できるようにすること等を目的として導入したものであり、ECHONET Lite 通信処理部にて処理するものである。通信においてやり取りされる制御内容は、大きく分けると「機器固有の機能に関するもの」と「機器固有の機能以外のプロファイル情報に関するもの」に分けられ、本 ECHONET Lite 規格においてはこれらをオブジェクトとして規定し、それを操作する形で制御や情報のやり取りを実現することとした。ECHONET Lite 規格で規定する ECHONET オブジェクトは、大きく以下の 2 つに分類する。

（１）　機器オブジェクト
（２）　プロファイルオブジェクト

一般にオブジェクトは、複数のプロパティを持つ。ECHONET オブジェクトにおいては、固有の個々の各種機能を ECHONET プロパティとして規定する。他ノードの機器の操作は、操作対象となるノード上の ECHONET オブジェクトの ECHONET プロパティを読み出したり、設定制御をしたりすることで行うこととなる。

ECHONET オブジェクトとしては、そのオブジェクト自体の種類（次章において EOJ として具体的なコードを規定するもの）と、そのオブジェクトが持つ複数のプロパティ（次章において EPC として具体的なコードを規定するもの）と、さらにそのプロパティに対するサービス（次章において ESV として具体的なコードを規定するもの）により詳細仕様を規定する。詳細仕様の規定において、以下を考慮事項とした。

- ECHONET Lite ノードにおいては、同一種類（例えば、人体検知センサオブジェクト等）の機器オブジェクトを複数保持することはあるものとし、その識別が具体的なコードの指定で実施できることとする（次章における EOJ の詳細仕様参照）。
- ECHONET Lite 規定における ECHONET オブジェクトは、ECHONET で規定されているオブジェクトに準拠する。ただし、ECHONET 機器オブジェクト詳細規定で規定する各オブジェクトが持つプロパティのうち、配列要素を使用するプロパティの扱いについては規定しないこととする。

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

２．２ 機器オブジェクト

機器の持つ「機器としての動作機能」を機器オブジェクトとしてその詳細を規定する。機器オブジェクトは、機器相互で、通信を介しての制御や状態の確認を容易とすることを目的とするものである。機器オブジェクトのデータは通信ミドルウェア上に存在するが、機器としての動作機能本体はアプリケーションソフトウェア部に存在する。通信ミドルウェアでは、インスタンスのプロパティデータが管理され、そのプロパティの通信に関わる動作については ECHONET Lite 通信ミドルウェアにて管理・処理される。本規格においては、「機器オブジェクト」とは「家庭用エアコン」や「冷凍冷蔵庫」等の総称として用いる。また、「家庭用エアコン」や「冷凍冷蔵庫」等の各オブジェクトの仕様は、クラスとして別途個々にプロパティを規定する（「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」参照）。

機器オブジェクトは各クラスにて利用するプロパティを規定し、その内容およびプロパティに対するサービスを規定する。この関係を、図 ２-１に、具体的な例示と共に示す。

図 ２-１　機器オブジェクト構成例図

図 ２-１で示した機器オブジェクト（エアコン等）のクラス仕様（プロパティ構成等具体的な定義とコードの規定）については、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」にて示す。ECHONET Lite を介してこの ECHONET Lite ノードを制御したい他の ECHONET Lite ノードは、この機器オブジェクトを操作（書き込み／読み出し）することにより、この ECHONET Lite ノードの機能の制御や状態の確認を行うこととなる。

プロパティへの書き込みが行われた場合には、その値がアプリケーションソフトウェアに渡され処理される。実際に処理が実施されるかどうかは、書き込まれたプロパティ値およびアプリケーションの状態に依存する。

また、機器オブジェクトのプロパティ値は、対応するアプリケーションが現在保持する値を、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」に記載す

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

る各クラスの定義に従って読み出せるものとし、アプリケーションの機能に従い、ユーザの機器操作、機器内部の処理による自動制御、ECHONET Lite 通信による書き込みにより変化するものとする。

２．３ プロファイルオブジェクト

ECHONET Lite ノードの動作状態や、メーカ情報、機器オブジェクトリスト等 ECHONET Lite ノードとしてのプロファイルの情報を、アプリケーションソフトウェア及び他の ECHONET Lite ノードが操作（書き込み／読み出し）することを目的として規定するものである。本規格においては、「プロファイルオブジェクト」とは「ノードプロファイルオブジェクト」のプロファイルクラスの総称として用い、詳細は個々に規定する。プロファイルオブジェクトも、前頁図 ２－１の機器オブジェクトと同様に、各クラスにて利用するプロパティを規定し、その内容およびプロパティに対するサービスを規定する（「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」参照）。このプロファイルオブジェクトを操作（書き込み／読み出し）することにより、ECHONET Lite ノード（ノード）のプロファイルに関する操作を行う。

２．４ アプリケーションソフトからみた ECHONET オブジェクト

アプリケーションソフトウェアから ECHONET オブジェクトを制御する場合の ECHONET オブジェクトの見え方を中心として、主な以下の３つのケースについて示す。

CASE1：他ノードの状態を取得する。
CASE2：他ノードの機能を制御する。
CASE3：自ノードの状態を他ノードへ通知する。

（1）他ノード状態の取得時の ECHONET オブジェクト

ECHONET Lite 規格では、他ノードの状態の取得方法として、図 ２-２、図 ２-３に示す 2 通りの方法を取ることが可能となる。図 ２-２は、アプリケーションからの要求時に、指定された他ノード（ノード B）のオブジェクトに状態取得の要求を出し、その結果を受けてアプリケーションに通知するというものであり、基本的に要求を出したノード（ノード A）側の ECHONET Lite 通信ミドルウェアでは、他ノードのオブジェクトのプロパティ保持が不要のケースである。一方、図 ２-３は、アプリケーションからの要求が特に無い時でも、対象となる他ノードのオブジェクトからの状態通知などによるプロパティ値を ECHONET Lite 通信ミドルウェアにて保持しておき、特に同期を必要としない（状態の通知元が定期的に状態を通知している）ような場合の取得要求時に、保持しているプロパティ値をアプリケーションに通知するというものである。後者（図 ２-３の例）の場合には、ECHONET Lite 通信ミドルウェア上に他ノードの ECHONET オブジェクトのプロパティがコピー配置されているようなオブジェクトが実際に存在することとなる。前者（図 ２-２の例）の場合には、アプリケーションからのアクセスの為に、仮想的に ECHONET Lite 通信ミドルウェア上に他ノード上の ECHONET オブジェクトのコピーが存在することとなる。どちらにしても、所望の ECHONET オブジェクト

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

のインスタンスを指定するためには、ECHONET オブジェクトのクラスコード以外に、インスタンスコード、ノードを特定する情報も必要となり、アプリケーションから見ると ECHONET Lite 通信ミドルウェア上に、図 2-4 のような形で関連する ECHONET オブジェクトが見えることになる。

図 2-2　他ノードの状態の取得方法(1)

図 2-3　他ノードの状態の取得方法(2)

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

図　2-4　アプリケーションからのオブジェクトの見え方

（2）他ノード機能の制御時の ECHONET オブジェクト

ECHONET Lite 規格では、他ノードの機能の制御方法としては、前述の状態取得とは異なり（制御対象機能自体は他ノード上にあるため）、図　2-5 に示す形となる。この場合でも、前述の図　2-2 の場合と同様に、指定された他ノード（ノード B）のオブジェクトに制御（プロパティ値の設定）の要求を出し、その結果を受けてアプリケーションに通知する（結果を通知しない場合もある）というものである。基本的に要求を出したノード（ノード A）側の ECHONET Lite 通信ミドルウェアでは、他ノード（ノード B）のオブジェクトのプロパティ情報は保持されていなくてもよい。アプリケーションから見ると ECHONET Lite 通信ミドルウェア上に、図　2-6 のノード B の見え方と同様の形で関連する ECHONET オブジェクトが見えることになる。

図　2-5　他ノードの制御方法

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

図　2-6　アプリケーションからのオブジェクトの見え方

（3）自ノード状態の他ノードへの通知時の ECHONET オブジェクト

ECHONET Lite 規格では、自ノードの状態を他ノード上のアプリケーションソフトウェアへ通知する方法として、図　2-7、図　2-8 に示す 2 通りの方法を取ることが可能となる。図　2-7 は、アプリケーションからの要求時に、指定された他ノード（ノード B）に対して状態を即座に通知するというものである。この場合必ずしも状態を通知するノード（ノード A）側の ECHONET Lite 通信ミドルウェアに、機器の状態をオブジェクトとして保持する必要はない。一方、図　2-8 においては、アプリケーションからの要求があった時点で、ECHONET Lite 通信ミドルウェアは、その内容を対応するオブジェクトのプロパティに反映させ、一定時間毎にアプリケーションからの要求とは異なるタイミング（非同期）にてプロパティ値を他ノードに通知する。この場合には、ECHONET Lite 通信ミドルウェア上に ECHONET オブジェクトのデータが実際に存在することとなる。一方前者（図 2-7 の例）の場合には、アプリケーションからの通信指定の為に、仮想的に ECHONET Lite 通信ミドルウェア上に ECHONET オブジェクトが存在することとなる。いずれの場合も、アプリケーションソフトウェアからみると、図　2-9 に示すように ECHONET Lite 通信ミドルウェア上には、自ノードの ECHONET オブジェクトが存在しているように見えることになる。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

図　2-7　他ノードへの通知方法(1)

図　2-8　他ノードへの通知方法(2)

図　2-9　アプリケーションからのオブジェクトの見え方

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

前記 3 つのケースの例からもわかるように、アプリケーションソフトウェアからみると ECHONET Lite 通信ミドルウェア上には、自ノードの機能を他ノードへ開示したり他ノードからの制御を受けるための自ノードの ECHONET オブジェクトの集まりと、他ノードの機能を制御したりその状態を取得したりするための各ノード単位の ECHONET オブジェクトの集まりが存在するように見える（実際に存在するものもある）。ここで、自ノードの機能を示す ECHONET オブジェクトのインスタンスのまとまりの単位として、「自機器」を規定し、他ノードの機能を示す ECHONET オブジェクトクラスインスタンスのまとまりとして「他機器」を指定する。自機器は、各 ECHONET Lite 通信ミドルウェアに一つのみ存在するが、他機器は、関連する他ノードの数だけ存在することとなり、複数存在するものである。

以上の内容から、ネットワークを介してエアコンと換気扇、及び人体検知センサがそれぞれ別ノードとして接続されたシステムにおける、エアコン上のアプリケーションソフトウェアからみた ECHONET Lite 通信ミドルウェア上のオブジェクト構成の一例を、図 ２-１０に示す。

図 ２-１０　オブジェクトの構成例

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM ALL RIGHTS RESERVED

第３章 電文構成（フレームフォーマット）

３．１ 基本的な考え方

ECHONET Lite では、単純な機器の実装負荷を小さくしたいという状況を鑑み、通信のレイヤ構造上の仕様を満たしつつも、電文サイズを少しでも小さくすることを考慮して、ECHONET Lite 通信ミドルウェア部での電文構成を規定する。

３．２ 電文構成

ECHONET Lite 通信ミドルウェアにおいて処理される ECHONET Lite フレームの電文構成を図 ３-１に示す。電文の各構成要素の詳細仕様については、本節の以下の項で示す。

ECHONET Lite 通信処理部間でやり取りされる電文を、本規格では ECHONET Lite フレームとよぶ。ECHONET Lite フレームは、EHD(３．２．１項参照)の指定により、ECHONET Lite 規定の電文形式と、ユーザ独自の電文形式の 2 種類の形式に区別される。ECHONET Lite フレーム長は下位通信メディアに依存する。

図 ３-１　ECHONET Lite フレームの電文構成

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

３．２．１ ECHONET Lite ヘッダ（EHD）

EHD は ECHONET Lite ヘッダ 1 と ECHONET Lite ヘッダ 2 から構成される。

３.２.１.１　ECHONET Lite ヘッダ１（EHD１）

下図において、図 3-1 で示した ECHONET Lite ヘッダ 1（EHD1）の詳細規定を示す。

図 3-2　EHD1 詳細規定

b7~b4 の組み合わせは、ECHONET のプロトコル種別を指定する。b7:b6:b5:b4=0:0:0:1 は本仕様にて定義する ECHONET Lite プロトコルであることを示す。なお、b7:b6:b5:b4=0:0:0:0 は従来の ECHONET プロトコルとの共存を可能とするため、使用してはならない。

３.２.１.２　ECHONET Lite ヘッダ２（EHD２）

下図において、図 3-1 で示した ECHONET Lite ヘッダ 2（EHD2）の詳細規定を示す。

図 3-3 EHD2 詳細規定

EHD2 は、EDATA 部の電文形式を指定する。EHD2 が 0x81 の場合は、EDATA 部の電文形式が本仕様書にて定義する電文形式 1（規定電文形式）であることを示す。EHD2 が 0x82 の場合は、EDATA 部の電文形式が任意の形式となっている電文形式 2（任意電文形式）であることを示す。なお、従来の ECHONET プロトコルとの共存を可能とするため、b7=1

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

固定とする。

３．２．２ Transaction ID（TID）

ECHONET Lite 通信において、要求送信側が応答受信時に、自己が送信した要求と受信した応答をひも付けするためのパラメータである。応答送信側は、要求メッセージに含まれる値と同じ値を格納すること。プロパティ値通知など、応答受信を必要としないメッセージの TID の値については特に規定しない。

３．２．３ ECHONET Lite データ（EDATA）

ECHONET Lite 通信ミドルウェアにてやり取りされる電文のデータ領域。

３．２．４ ECHONET オブジェクト（EOJ）

図 3-1 で示した ECHONET オブジェクトコードの詳細規定を下図に示す。

図 3-4　EOJ コードの詳細規定

ECHONET オブジェクトは、[X1．X2]［X3］の形式で表現することとし、それぞれ以下のように規定する。（但し、“.”は、単なる記述上の標記であり、具体的なコードを割り当てるものではない。）すなわち、X1、X2 の組み合わせによりオブジェクトのクラスを示し、X3 はそのクラスのインスタンスを示す。なお、1 つの ECHONET Lite ノードには同一のクラスのインスタンスが複数存在してもよいが、それを個々に識別する際に、この X3 を用いる。

具体的な表 3-2～8 中の項目は、JEM-1439 を活用し、規定した。ここに示すオブジェクトは、今後順次詳細規定を実施していくが、その規定の段階で、オブジェクト自体の規定（存在の有無）については見直しをかけていく。詳細（プロパティ構成まで）規定を実施したオブジェクトについては、備考欄に○をつけ、詳細規定は、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」にて示す。

インスタンスコード 0x00 を全インスタンス指定コードとし、指定されたクラスの全インスタンスを指定することを示す。

・X1　：クラスグループコード
　0x00～0xFF。具体的には、表 3-1 参照。
・X2　：クラスコード
　0x00～0xFF。具体的例は、表 3-2～表 3-8 参照。
・X3　：インスタンスコード

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

0x00～0x7F。[X1．X2]で属性規定されたものと同一のクラスが、複数、一つのノード内に存在する時の識別用コード。
但し、0x00 は、同一クラスのインスタンス全体の指定として使用。

表 ３－１　クラスグループコード表

クラスグループコード	クラスグループ名	備考
0x00	センサ関連機器クラスグループ	
0x01	空調関連機器クラスグループ	
0x02	住宅・設備関連機器クラスグループ	
0x03	調理・家事関連機器クラスグループ	
0x04	健康関連機器クラスグループ	
0x05	管理・操作関連機器クラスグループ	
0x06	AV 関連機器クラスグループ	
0x07～0x0D	for future reserved	
0x0E	プロファイルクラスグループ	
0x0F	ユーザ定義クラスグループ	
0x10～0xFF	For future reserved	

表 ３-２　クラスグループコード（X1=0x00）の時のクラスコード一覧表
詳細は、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」を参照のこと。

表 ３-３　クラスグループコード（X1=0x01）の時のクラスコード一覧表
詳細は、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」を参照のこと。

表 ３-４　クラスグループコード（X1=0x02）の時のクラスコード一覧表
詳細は、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」を参照のこと。

表 ３-５　クラスグループコード（X1=0x03）の時のクラスコード一覧表
詳細は、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」を参照のこと。

表 ３-６　クラスグループコード（X1=0x04）の時のクラスコード一覧表
詳細は、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」を参照のこと。

表 ３-７　クラスグループコード（X1=0x05）の時のクラスコード一覧表

クラスコード	クラス名	詳細規定の有無	備考
0x00～0xFC	For　future　reserved		
0xFD	スイッチ		
0xFE	携帯端末		
0xFF	コントローラ		

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

表 ３-８　クラスグループコード（X1=0x0E）の時のクラスコード一覧表

クラスコード	クラス名	詳細設定の有無	備考
0x00～0xEF	For　future　reserved		
0xF0	ノードプロファイル	●	本クラスの詳細規定は、第２部、６．１１．１項に記載
0xF1～0xFF	For　future　reserved		

３．２．５ ECHONET Lite サービス（ESV）

図 ３-１で示した ECHONET Lite サービスコードの詳細規定を示す。

注）b7:b6=0:1以外の時、b0～b5の意味付けは別規定となる。

図 ３-５　ESV コードの詳細規定

本コードによるサービスは、EPC で指定されるプロパティに対する操作を指定するものである。ただし、操作の順序を規定するものではなく、どのプロパティから操作されていくかについては実装依存である。

操作として、以下の 3 種類を設ける。さらに「応答」として、EPC により指定された全てのプロパティに対してサービスが受理された場合の「応答」と、指定された複数のプロパティの 1 つ以上が存在しない場合、あるいは 1 つ以上のプロパティで指定のサービスが処理できない場合の「不可応答」を設ける。

「要求」・「応答」（応答／不可応答）・「通知」

「応答」は、応答を必要とする「要求」を受けての返信の位置付けとし、EOJ により指定されたオブジェクトが存在する場合には、「応答」か「不可応答」を返すものとする。EPC により指定された全てのプロパティに対してサービスが受理された場合は「応答」を、指定された 1 つ以上のプロパティで処理を受理できないか、或いは、オブジェクトは存在するが 1 つ以上のプロパティが存在しない場合は「不可応答」を返すものとする。応答不要な「要求」の場合、及び指定されたオブジェクトが存在しない場合には、「応答」は行わないものとする。

「通知」は、自発的に自プロパティの情報を送信するものと、通知要求の応答として送信するものが存在するが、コード上の区別は行わないものとする。

また、操作の具体的な内容として、「書き込み」（応答要求書き込み／応答不用書き込み）・「読み出し」・「書き込み、読み出し」、「通知」（通知／応答要通知）を設け、以下の 6 種類を設定する。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

①　プロパティ値書き込み（応答不要）
②　プロパティ値書き込み（応答要）
③　プロパティ値読み出し
④　プロパティ値書き込み・読み出し
⑤　プロパティ値通知
⑥　プロパティ値通知（応答要）

前記した内容による ESV の具体的コードの割り付けを表 ３-９～表 ３-１１に示す。

表 ３-９　要求用 ESV コード一覧表

ｻｰﾋﾞｽｺｰﾄﾞ (ESV)	ECHONET Lite サービス内容	記号	備考
0x60	プロパティ値書き込み要求（応答不要）	SetI	一斉同報可
0x61	プロパティ値書き込み要求（応答要）	SetC	
0x62	プロパティ値読み出し要求	Get	一斉同報可
0x63	プロパティ値通知要求	INF_REQ	一斉同報可
0x64-0x6D	for future reserved		
0x6E	プロパティ値書き込み・読み出し要求	SetGet	一斉同報可
0x6F	for future reserved		

表 ３-１０　応答・通知用 ESV コード一覧表

ｻｰﾋﾞｽｺｰﾄﾞ (ESV)	ECHONET Lite サービス内容	記号	備考
0x71	プロパティ値書き込み応答	Set_Res	ESV=0x61 の応答、個別応答
0x72	プロパティ値読み出し応答	Get_Res	ESV=0x62 の応答、個別応答
0x73	プロパティ値通知	INF	*1 個別通知、一斉同報通知共に可
0x74	プロパティ値通知（応答要）	INFC	個別通知
0x75-0x79	for future reserved		
0x7A	プロパティ値通知応答	INFC_Res	ESV=0x74 の応答、個別応答
0x7B-0x7D	for future reserved		
0x7E	プロパティ値書き込み・読み出し応答	SetGet_Res	ESV=0x6E の応答、個別応答
0x7F	for future reserved		

注）＊1：自発的なプロパティ値通知、及び、0x63 の応答に使用。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

表 3-11　不可応答用 ESV コード一覧表

ｻｰﾋﾞｽｺｰﾄﾞ（ESV）	ECHONET Lite サービス内容	記号	備考
0x50	プロパティ値書き込み要求不可応答	SetI_SNA	ESV=0x60 の不可応答、個別応答
0x51	プロパティ値書き込み要求不可応答	SetC_SNA	ESV=0x61 の不可応答、個別応答
0x52	プロパティ値読み出し不可応答	Get_SNA	ESV=0x62 の不可応答、個別応答
0x53	プロパティ値通知不可応答	INF_SNA	ESV=0x63 の不可応答、個別応答
0x54-0x5D	for future reserved		
0x5E	プロパティ値書き込み･読み出し不可応答	SetGet_SNA	ESV=0x6E の不可応答、個別応答
0x5F	for future reserved		

３．２．６ 処理対象プロパティカウンタ（OPC、OPCSet、OPCGet）

処理対象プロパティカウンタは１バイトで構成される。ESV によるサービスがプロパティ値書き込み、プロパティ値読み出し、プロパティ値通知サービスの場合は、それぞれ書き込み対象、読み出し対象、通知対象となるプロパティの数を保持する。ESV によるが書き込み・読み出しサービスの場合は、書き込み対象プロパティ数を OPCSet に保持し、読み出し対象プロパティ数を OPCGet に保持する。
処理対象プロパティカウンタが取りうる最小値は１であり、最大値は下位通信メディアの送受信可能な電文長により制限される。ただし、SetGet_SNA の場合のみ処理対象プロパティカウンタの値は０となることがある。処理対象プロパティカウンタと以降の要求数または応答数が異なる ECHONET Lite フレームを受信したノードは、受信フレームを破棄する。

例として、図 3-6 のように要求が 3 の場合の処理対象プロパティカウンタは 0x03 となる。

図 3-6　要求数が 3 の場合の処理対象プロパティカウンタ

３．２．７ ECHONET プロパティ（EPC）

図 3-1 で示した ECHONET プロパティ（EPC）コードの詳細規定を示す。EPC は、サービス対象機能を指定する。前項で示した X1（クラスグループコード）と X2（クラスコード）で指定されるオブジェクト毎に規定する。（同一コードでも、指定されるオブジェクトが異なると対象機能も異なることになるが、できる限り同

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

様の機能のものは、同じコードとなるように詳細は規定する。）オブジェクト毎の具体的なコード値の規定は、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」にて規定する。すなわち、本コードは、オブジェクト定義におけるオブジェクトプロパティの識別子に相当するものである。ただし、ECHONET Lite ノードでは、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」で規定されている配列要素 EPC をサポートしないものとする。

ここで、電文の構成と EPC、ESV の関連を示す。ECHONET Lite 電文での EPC は、ESV の値によって SEOJ 或いは DEOJ どちらの EOJ によって指定されるオブジェクトに関するものであるかが決まるものとする。ESV が「応答」或いは「通知」である場合には、EPC は SEOJ により指定されるオブジェクトを構成するものとし、DEOJ で指定されたオブジェクト宛ての「応答」或いは「通知」と見なす。ESV が「要求」である場合には、EPC は DEOJ を構成するものと見なし、SEOJ で指定されたオブジェクトからの「要求」と見なす。

注）b7=0 の場合、他のビットの意味付けは別規定となる。

図　3-7　EPC 詳細仕様

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

表 3-12　EPC コードの領域割り当て表

	8	9	A	B	C	D	E	F
0								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7	オブジェクト全クラスに共通となる領域		クラスグループ毎に共通となる領域＊2		クラス毎に固有となる領域＊2			ユーザ定義領域＊1
8								
9								
A								
B								
C								
D								
E								
F								

←b7～b4 の値（16 進表示）

↑ b3～b0 の値（16 進表示）

注）＊1：ユーザ毎に規定。
ユーザ定義のオブジェクトクラスの場合、
b7～b4（上位 4 ビット）が、0xA～0xF は全てユーザ定義領域となる。
＊2：この二つの領域分けは原則とし、実際は、各クラスグループ毎に境界線の変更はあるものとする。個々の領域については、第 6 章と「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」の具体的なオブジェクトクラス詳細仕様の中で規定する。

なお、0xF0～0xFF の領域は、各ユーザが独自に利用して良い領域である。

３．２．８ プロパティデータカウンタ（PDC）

ECHONET Lite データ（EDT）のバイト数を保持する。例えば、図 3-8 のように要求 1、要求 2、要求 3 の ECHONET Lite データのサイズがそれぞれ 2Byte、1Byte、5Byte の場合、1 番目のプロパティデータカウンタには 0x02 が、2 番目のプロパティデータカウンタには 0x01 が、3 番目のプロパティデータカウンタには 0x05 が入ることとなる。読み出し要求の場合は PDC の値は 0x00 である。

図 3-8　プロパティデータカウンタ

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

３．２．９　ECHONET プロパティ値データ（EDT）

図 3-1 で示した ECHONET プロパティ値データ（EDT）領域のコードの詳細規定を示す。EDT は、ECHONET Lite サービス（ESV）による具体的設定制御、或いは状態通知等サービス対象となる ECHONET プロパティ（EPC）のデータを示す。EDT は、EPC 毎にサイズ、コードの値等詳細が規定される（「APPENDIX ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」参照）。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

第４章 基本シーケンス

４．１ 基本的な考え方

本章では、ECHONET Lite で接続されたノードの通信ミドルウェア間でやり取りされる手順のうち、搭載必須の手順を「基本シーケンス」と呼び、大きく以下の二つに分けて、その仕様を示す。

1）オブジェクト制御の基本シーケンス
2）ノード立ち上げ時の基本シーケンス

本章で示す基本シーケンスとして規定する内容は、搭載必須であることから、複雑なやり取りとなると、機器の種類によっては、アプリケーション処理に比しての通信処理が非常に重いものとなる。その為、できる限り簡単な手順となるように規定した。

ノード立ち上げ時の ECHONET Lite 通信処理部の、内部処理シーケンスは、「５．４立ち上げ処理」に示す。

４．２ オブジェクト制御の基本シーケンス

ECHONET Lite 通信ミドルウェア間のやり取りは、前章にて規定したオブジェクトのプロパティに対するサービス（ESV：ECHONET Lite サービス）指定によって行われる。オブジェクトに関する基本シーケンスとして、大きくは、「オブジェクト制御全般に関する基本シーケンス」と「サービス内容に関する基本シーケンス」がある（下記）。それぞれの基本シーケンス、及びサービス内容に関する詳細シーケンスを本節の以下の項で示す。

1）サービス内容に関する基本シーケンス
2）オブジェクト制御全般に関する基本シーケンス
3）サービス内容に関する詳細シーケンス

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

４．２．１ サービス内容に関する基本シーケンス

ECHONET Lite 通信ミドルウェアで、オブジェクトのプロパティに関するサービス（表に規定）を受け取った時の基本処理として、指定されたプロパティが存在し、且つ、サービスを処理する機能を持っている場合の５つの基本シーケンスを示す。

A）結果応答不要の要求受信時の基本シーケンス
B）結果応答要の要求受信時の基本シーケンス
C）通知要求受信時の基本シーケンス
D）自発的通知時の基本シーケンス
E）通知応答要の要求受信時の基本シーケンス

（A）結果応答不要の要求受信時の基本シーケンス

プロパティに対する他の ECHONET Lite ノードからの要求操作（ESV＝0x60～0x6E）の内、ESV＝0x60 を受け取った時の ECHONET Lite ノードの基本シーケンスを下図に示す。

図 4-1　ESV＝0x60 の要求受信時の基本シーケンス

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

（B）結果応答要の要求受信時の基本シーケンス

プロパティ値に関する他の ECHONET Lite ノードからの操作（ESV＝0x60～0x6E、）の内、ESV＝0x61～0x62、0x6E を受け取った時の ECHONET Lite ノードの基本シーケンスを下図に示す。

図　4-2　ESV＝0x6＊（＊：1、2、E）要求受信時の基本シーケンス

（C）通知要求受信時の基本シーケンス

プロパティ値に関する他の ECHONET Lite からの操作（ESV＝0x60～0x6E、）の内、ESV＝0x63 を受け取った時の ECHONET Lite ノードの基本シーケンスを下図に示す。

図　4-3　ESV＝0x63 通知要求受信時の基本シーケンス

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

(D) 自発的通知時の基本シーケンス

プロパティ値に関する自身の ECHONET Lite ノードからの自発的通知の基本シーケンスを下図に示す。すべてのプロパティはいつでも本シーケンスに基づいて通知電文を送信してもよい。

ただし、状態変化時に通知することが必須となっているプロパティは、オブジェクトのプロパティ値に変化があった場合に、一斉同報通知を行わなくてはならない。

図　4-4　プロパティ値通知時の基本シーケンス

(E) 通知応答要の要求受信時の基本シーケンス

プロパティ値に関する他の ECHONET Lite ノードからの通知応答要（ESV＝0x74）を受け取った時の ECHONET Lite ノードの基本シーケンスを下図に示す。

図　4-5　ESV＝0x74 通知応答要受信時の基本シーケンス

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

４．２．２ オブジェクト制御全般に関する基本シーケンス

ECHONET Lite 通信ミドルウェアでは、基本電文構成のオブジェクトのプロパティに関するサービス（表 ３-９～表 ３-１１に規定）を受け取った時の基本処理として、以下の６つの処理を行う。本項では、A から E までの処理について示す。（F）の処理は、前項の「サービス内容に関する基本シーケンス」にて示す。

A)制御対象のオブジェクトが存在しない時の処理

B)制御対象のオブジェクトは存在するが、制御対象宛の ESV が 0x60～3,E および 0x 74 以外の時の処理

C)制御対象のオブジェクトは存在するが、制御対象のプロパティが存在しない、或いは制御対象のプロパティの一部しか処理できない時の処理

D)制御対象のプロパティは存在するが、指定のサービスの処理機能が無い時の処理

E)制御対象のプロパティと指定のサービスの処理機能も有しているが、EDT サイズが一致しない時の処理

F)制御対象のプロパティが存在し、指定のサービスの処理機能も有しており、EDT サイズも一致している時の処理

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

(A) 制御対象のオブジェクトが存在しない時の処理

以下の場合は、受信した ECHONET Lite 電文は廃棄し、応答も返さない。

（１）受信した ECHONET Lite 電文に指定された DEOJ コードが、自己の ECHONET Lite ノードに搭載されている ECHONET オブジェクトの EOJ コードに一致しない場合

（２）受信した ECHONET Lite 電文に指定された DEOJ コードのインスタンスコードが 0x00 であり、かつ ECHONET Lite ノードに搭載されている ECHONET オブジェクトの EOJ のクラスグループコードとクラスコードの組合せに一致しない場合

図　4-6　制御対象のオブジェクトが存在しない場合の受信時の基本シーケンス

（B）制御対象のオブジェクトは存在するが ESV=0x6#(#=0～3,E)および 0x 74 以外の場合

上記（A）の処理と同様の処理を行う。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

（C）制御対象のオブジェクトは存在するが、制御対象のプロパティが存在しない、或いは制御対象のプロパティの一部しか処理できない時の処理

以下の場合は、受信した ECHONET Lite 電文（ESV=0x60～63,6E）に対応した処理不可応答（ESV=0x50～53,5E）を返送する。

（１）ECHONET Lite 電文に指定された EPC が自己の ECHONET Lite ノードに搭載されているオブジェクトの EPC に一致しない場合

図　4-7　制御対象のオブジェクトは存在するが、制御対象のプロパティが存在しない或いは制御対象のプロパティの一部しか処理できない時の受信時の基本シーケンス

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

（D）制御対象のプロパティは存在するが、指定のサービス（ESV=0x60～63,6E）の処理機能が無い時の処理
　前記（C）の処理と同様の処理を行う。

（E）制御対象のプロパティと指定のサービス（ESV=0x60,61,6E）の処理機能も有しているが、EDT サイズが一致しない場合
　前記（A）または（C）の処理と同様の処理を行う。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

４．２．３ サービス内容に関する詳細シーケンス

４.２.３.１～４.２.３.６中の図においては、「要求」時の EOJ が個別指定のコードとして示したが、指定されたクラスの全インスタンス指定を示す EOJ（X3=0x00 となる EOJ）であった場合には、1 つの電文で不特定の複数のオブジェクトインスタンスに対してサービスが要求されるが、この場合には、インスタンス個別に要求電文が送信されたものとして処理する。すなわち、応答電文の送信が必要な場合には、インスタンスの数と同じ数の応答電文を作成し、そのぞれのインスタンスに応じた応答内容を格納し送信する。

４.２.３.１　プロパティ値書き込みサービス（応答不要）[0x60, 0x50]

「要求」（0x60）は、DEOJ で指定したオブジェクトの EPC で指定したプロパティに EDT で示した内容を書き込むことを要求することを示す。複数のプロパティが指定されている場合、どのような順序で書き込まれるかについては規定しない。

要求を受けつけない場合、或いは、指定された DEOJ は存在するが指定された EPC が存在しない場合には、「不可応答」(0x50)を応答として返すものとする。また、指定された DEOJ は存在するが、制御要求対象となるプロパティ数が多く全てを処理できない場合は、先頭から処理できたプロパティ数を OPC に格納し、「不可応答」(0x50)を応答として返すものとする。この時、下位通信レイヤの宛先アドレスは、「要求」元（「要求」電文の下位通信レイヤの送信元アドレス）とする。

対象となるオブジェクト自体が存在しない場合には、「不可応答」も返さないものとする。

図 ４-８ プロパティ値書き込みサービス（応答不要）時の EDATA の構成

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

４.２.３.２　　プロパティ値書き込みサービス（応答要）[0x61,0x71,0x51]

「要求」（0x61）は、DEOJ で指定したオブジェクトの EPC で指定したプロパティに EDT で示した内容を書き込むことを要求することを示す。複数のプロパティが指定されている場合、どのような順序で書き込まれるかについては規定しない。

この「要求」に対して、要求を受けつける（或いは受けつけた）場合には「応答」（0x71）を返すものとする。ただし「応答」は、処理実施応答ではなく受理応答である。応答の場合の電文では、SEOJ に要求を指定されたオブジェクトの値、DEOJ に要求元のオブジェクトの値を設定する。また、OPC には要求時と同じ値を設定する。さらに、EPC には要求時と同じプロパティコードを設定するが、要求を受理したことを示すため、PDC には 0 を設定し、EDT は付けない。

一方、要求を受けつけない場合、或いは、指定された DEOJ は存在するが指定された EPC が存在しない場合には、「不可応答」(0x51)を返すものとする。不可応答の場合の電文では、応答の場合と同様、SEOJ に要求を指定されたオブジェクトの値、DEOJ に要求元のオブジェクトの値、OPC に要求時と同じ値、EPC に要求時と同じプロパティコードを設定する。ただし、要求を受理した EPC に対しては、それに続く PDC に 0 を設定して EDT は付けないが、要求を受理しなかった EPC に対しては、それに続く PDC に要求時と同じ値を設定し、要求された EDT を付け、要求を受理できなかったことを示す。

また、指定された DEOJ は存在するが、制御要求対象となるプロパティ数が多く全てを処理できない場合は、OPC に先頭から処理できた（要求を受理する、しないを判定した）プロパティ数を設定し、「不可応答」(0x51)を応答として返すものとする。PDC、EDT の値設定については、通常の不可応答と同様とする。この時、いくつのプロパティを返すかは、応答側に任せられるが、そのプロパティの並び順は要求電文中の並び順と同一であることとする。

なお、対象となるオブジェクト自体が存在しない場合には、「応答」も「不可応答」も返さないものとする。応答、不可応答にかかわらず、下位通信レイヤの宛先アドレスは、「要求」元（「要求」電文の下位通信レイヤの送信元アドレス）とする。

図　４-９　プロパティ値書き込みサービス（応答要）時の EDATA の構成

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

４.２.３.３　プロパティ値読み出しサービス［0x62,0x72,0x52］

「読み出し」（0x62）は、DEOJ で指定したオブジェクトの EPC で指定したプロパティの内容の読み出しを要求することを示す。複数のプロパティが指定されている場合、どのような順序で読み込まれるかについては規定しない。要求の場合の電文では、PDC に 0 を設定する。

全てのプロパティに対して要求を受けつける（或いは受けつけた）場合には「応答」（0x72）を返すものとする。応答の場合の電文では、SEOJ に要求を指定されたオブジェクトの値、DEOJ に要求元のオブジェクトの値を設定する。また、OPC には要求時と同じ値を設定する。さらに、EPC には要求時と同じプロパティコードを設定し、要求を受理したことを示すため、PDC には読み出したプロパティの長さを設定し、EDT には読み出したプロパティ値を格納する。

一方、要求を受けつけない場合、或いは、指定された DEOJ は存在するが指定された EPC が存在しない場合には、「不可応答」(0x52)を応答として返すものとする。不可応答の場合の電文では、応答の場合と同様、SEOJ に要求を指定されたオブジェクトの値、DEOJ に要求元のオブジェクトの値、OPC に要求時と同じ値、EPC に要求時と同じプロパティコードを設定する。ただし、要求を受理した EPC に対しては、それに続く PDC に読み出したプロパティの長さを、EDT には読み出したプロパティ値を設定するが、要求を受理しなかった EPC に対しては、それに続く PDC に 0 を設定して EDT はつけず、要求を受理できなかったことを示す。

また、指定された DEOJ は存在するが、制御要求対象となるプロパティ数が多く全てを処理できない場合、或いは、読み出し要求される全プロパティ値の値を返そうとしたが許される電文長を超える場合には、先頭から処理できた（要求を受理する、しないを判定した）プロパティ数を OPC に格納し、「不可応答」(0x52)を応答として返すものとする。PDC、EDT の値設定については、通常の不可応答と同様とする。この時、いくつのプロパティを返すかは、応答側に任せられるが、そのプロパティの並び順は要求電文中の並び順と同一であることとする。

なお、対象となるオブジェクト自体が存在しない場合には、「応答」も「不可応答」も返さないものとする。応答、不可応答にかかわらず、下位通信レイヤの宛先アドレスは、「要求」元（「要求」電文の下位通信レイヤの送信元アドレス）とする。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

図　４-１０　プロパティ値読み出しサービス時の EDATA の構成

４.２.３.４　　プロパティ値書き込み読み出しサービス［0x6E,0x7E,0x5E］

「書き込み読み出し」（0x6E）は、DEOJ で指定したオブジェクトの EPC で指定したプロパティの内容に EDT で示した内容を書き込むことを要求する書き込み要求と、DEOJ で指定したオブジェクトの EPC で指定したプロパティの内容の読み出しを要求する読み出し要求を１つのメッセージで行うサービスを示す。書き込みを要求するプロパティ数を OPCSet に、読み出しを要求するプロパティ数を OPCGet に格納する。読み出しを要求する EPC に該当する PDC は０を設定する。書き込み要求および読み出し要求がどのような順序で処理されるかについては規定しない。すなわち、読み出し要求に指定されたプロパティに対する応答として、書き込み要求処理完了前の値が格納されるか、書き込み要求処理完了後の値が格納されるかは実装依存である。また、書き込み要求および読み出し要求のそれぞれに複数のプロパティが指定されている場合、それぞれのプロパティがどのような順序で処理されるかについては規定しない。

要求を受けつける（或いは受けつけた）場合には「応答」（0x7E）を返すものとする。応答の場合の電文では、SEOJ に要求を指定されたオブジェクトの値、DEOJ に要求元のオブジェクトの値を設定する。また、OPCSet には要求時の OPCSet と同じ値を、EPC には要求時と同じプロパティコードを、PDC には 0 を設定し、EDT は付けない。さらに、OPCGet には要求時の OPCGet を、EPC に要求時と同じプロパティコードを、PDC には読み出したプロパティの長さを設定し、EDT には読み出したプロパティ値を格納する。

一方、要求を受けつけない場合、或いは、指定された DEOJ は存在するが指定された EPC が存在しない場合には、「不可応答」(0x5E)を応答として返すものとする。また、指定された DEOJ は存在するが、制御要求対象となるプロパティ数が多く全てを処理できない場合、或いは、書き込み、または読み出し要求される全プロパティ値の値を返そうとしたが許される電文長を超える場合には、先頭から処理できたプロパティ数を OPCSet と OPCGet に格納し、「不可応答」(0x5E)を応答

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

として返すものとする。この時、いくつのプロパティを返すかは、応答側に任せられるが、そのプロパティの並び順は要求電文中の並び順と同一であることとする。

なお、対象となるオブジェクト自体が存在しない場合には、「応答」も「不可応答」も返さないものとする。応答、不可応答にかかわらず、下位通信レイヤの宛先アドレスは、「要求」元（「要求」電文の下位通信レイヤの送信元アドレス）とする。

図　4-１１　プロパティ値書き込み読み出しサービス時の EDATA の構成

本サービスはオプションとし、本サービスをサポートしていないノードがサービス要求を受けた場合、指定された DEOJ を搭載していなければ電文を破棄し、指定された DEOJ を搭載していれば、OPCSet に 0、OPCGet に 0 を格納し、「不可応答」(0x5E)を応答として返すものとする。

４.２.３.５　　プロパティ値通知サービス［0x63,0x73,0x53］

「通知」には、「通知要求」（0x63）の応答としての通知と、「通知要求」とは関係無い自発的な通知の 2 種類があるが、この 2 種類のコード上の区別はない。（ここで、「通知要求」の応答としての通知とは、プロパティの値（内容）を特に相手を特定せずに知らせることを意味し、自発的な通知とは、特にだれかから要求があったわけではないが自分から知らせることを意味する。）「通知要求」（0x63）は、EOJ で指定したオブジェクトの EPC で指定したプロパティの内容を通知（一斉同報によるアナウンス。以下「アナウンス」は、一斉同報の意味で用いる。）することを要求することを示す。要求の場合の電文では、PDC に 0 を設定する。複数のプロパティが指定されている場合、どのような順序で通知されるかについては規定しない。

この「通知要求」に対して要求を受けつけた場合には、「応答」（0x73）として値を一斉同報送信にて通知するものとする。応答の場合の電文では、SEOJ に要求を指定されたオブジェクトの値、DEOJ に要求元のオブジェクトの値を設定する。また、OPC には要求時と同じ値を設定する。さらに、EPC には要求時と同じプロパティコードを設定し、PDC には通知するプロパティの長さを設定し、EDT には要

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

求されたプロパティの値（通知内容）を格納する。また、一斉同報を下位通信レイヤの宛先アドレスとして設定する。
一方、要求を受けつけない場合、或いは、指定された EOJ は存在するが指定された EPC が存在しない場合には、「不可応答」(0x53)を個別送信にて要求元に返すものとする。不可応答の場合の電文では、応答の場合と同様、SEOJ に要求を指定されたオブジェクトの値、DEOJ に要求元のオブジェクトの値、OPC に要求時と同じ値、EPC に要求時と同じプロパティコードを設定する。ただし、要求を受理した EPC に対しては、それに続く PDC に通知するプロパティの長さを、EDT には要求されたプロパティの値（通知内容）を設定するが、要求を受理しなかった EPC に対しては、それに続く PDC に 0 を設定して EDT はつけず、要求を受理できなかったことを示す。また、指定された DEOJ は存在するが、制御要求対象となるプロパティ数が多く全てを処理できない場合、或いは、読み出し要求される全プロパティ値の値を返そうとしたが許される電文長を超える場合には、先頭から処理できたプロパティ数を OPC に格納し、「不可応答」(0x53)を応答として返すものとする。不可応答の場合も、下位通信レイヤの宛先アドレスとして要求元の下位通信レイヤのアドレスの値を設定するものとする。また、対象となるオブジェクト自体が存在しない場合には、「応答」も「不可応答」も返さないものとする。自発的「通知」の場合、必須となっている状態変化時通知では下位通信レイヤの宛先アドレスに一斉同報を設定するが、それ以外の場合、下位通信レイヤの宛先アドレスは同報、個別を問わず任意に設定できる。
　自発的「通知」の場合は、DEOJ に特に明示的に指定する EOJ がない場合は、ノードプロファイルクラスを格納することとする。

図　4-１２　プロパティ値通知サービス時の EDATA の構成

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

４.２.３.６　　プロパティ値通知(応答要)サービス［0x74, 0x7A］

「通知(応答要)」（0x74）は、SEOJ で指定したオブジェクトの EPC で指定したプロパティの値を、自発的に、個別ノード宛に通知し、応答を要求するものである。複数のプロパティが指定されている場合、どのような順序で通知されるかについては規定しない。

指定された DEOJ の存在の有無により処理が異なる。指定された DEOJ が存在する場合には、自発的通知受信の「応答」（0x7A）を返す。応答の場合の電文では、SEOJ に要求を指定されたオブジェクトの値、DEOJ に要求元のオブジェクトの値を設定する。また、OPC には通知時と同じ値を設定する。さらに、EPC には通知時と同じプロパティコードを設定するが、通知を受信したことを示すため、PDC には 0 を設定し、EDT は付けない。

指定された DEOJ が存在しない場合には電文を廃棄する。

図　４-１３　プロパティ値通知（応答要）サービス時の EDATA の構成

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

４．３ ECHONET Lite ノード立ち上げ時の基本シーケンス

本節で示す ECHONET Lite ノードは、立ち上げ時、まず自己を認識・規定するための通信アドレスの取得から始まる。本章では、通信アドレスは、ECHONET Lite 通信ミドルウェアが動作開始する時点では既に取得済みとして、起動シーケンスを規定する。

４．３．１ ECHONET Lite ノードスタート時の基本シーケンス

下図にスタート時に ECHONET Lite ノードが実施する基本シーケンスを示す。
通信アドレスが変更した時も、この処理を行う。インスタンスリスト通知は、OPC が 1 の場合しか受け取れないノードを考慮し､ほかの EPC もあわせて送信するのではなく、OPC を 1 として送信することが望ましい。

電文（1）	・SEOJ でノードプロファイルオブジェクト(0x0EF001)を指定。 ただし送信専用ノードの場合は 0x0EF002 を指定。 ・DEOJ でノードプロファイルオブジェクト(0x0EF001)を指定。 ・EPC でインスタンスリスト通知ﾌﾟﾛﾊﾟﾃｨ(0xD5)を指定。 ・ESV で通知（0x73)指定。 ・原則として OPC=1 を指定。 ・EDT=自ノード内のインスタンスリスト情報を指定

図 ４-１４　ECHONET Lite ノードスタート時の基本シーケンス

© 2011 (2013) ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

第５章 ECHONET Lite 通信処理部処理仕様

５．１ 基本的な考え方

本章では、下図に示す ECHONET Lite 通信ミドルウェアにおける ECHONET Lite 通信処理部で規定する以下の処理仕様について示す。図で示した処理の関連は、あくまで ECHONET Lite 通信処理部の基本処理を説明する上で示すものであり、実装上のソフトウェアの構造を規定するものではない。

（1）オブジェクト処理
（2）送信電文作成・管理処理
（3）立ち上げ処理

図 ５-１　通信ミドルウェア部処理等概要（レイヤ構成概図）

５．２ オブジェクト処理仕様

ECHONET Lite 通信処理部では、機器の機能をオブジェクトとして表現し、このオブジェクトを介して、ノード間で操作を相互に行う。オブジェクトの詳細仕様については、第２章、および「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」を参照すること。オブジェクト処理について、以下に処理仕様を示す。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

アプリケーションからの操作情報による処理としては、さらに、大きく「自機器オブジェクト*1 処理」と「他機器オブジェクト*2 処理」の二つがある。オブジェクト処理で利用する情報は、全オブジェクトの情報である。オブジェクト処理では、アプリケーションから設定や制御（読出／書込）要求情報を受け取った時点で、まず、前記二つのどちらのオブジェクトに関するものであるかを判断し、それぞれの処理を実施する。以下、前記二つのそれぞれについて処理仕様を示す。

注）*1：自ノードに実体としてある機能に対応するオブジェクト。機器オブジェクト以外のプロファイルオブジェクトも含まれる。他ノードから参照・制御できる。
*2：他ノードの状態を制御するための、自ノードには無い機能に対応するオブジェクト。機器オブジェクト以外のプロファイルオブジェクトも含まれる。

①自機器のオブジェクト処理仕様
アプリケーションからの情報（参照・制御内容）を受け指定されたオブジェクトとプロパティが、存在する場合には、アプリケーション処理で指定された要求に従った処理を実施する。
②他機器のオブジェクト処理仕様
アプリケーションからの情報（参照・制御内容）を受け指定されたオブジェクトとプロパティの情報と宛先アドレス情報を送信電文作成・管理処理へ渡し、処理を終了する。

なお、アプリケーションソフトウェアからの内容が、イニシャル処理指定であった場合には、立ち上げ処理へ処理を渡す。

５．３ 送信電文作成・管理処理

立ち上げ処理或いは、オブジェクト処理から ECHONET Lite 電文構築に必要な情報が渡された時に、ECHONET Lite ヘッダ（EHD）等 ECHONET Lite 電文として必要な情報を付加して送信電文を構築し、下位通信インタフェースを通じて送信する。

５．４ 立ち上げ処理

通信アドレスの設定が完了した時点で、第４章に規定した立ち上げシーケンス処理を実施し、送信が必要な電文情報を送信電文作成・管理処理へ渡し、その後、シーケンスに則って必要な情報がオブジェクトに書き込まれるのを待ち、必要であれば、タイムアウト管理も行い、次の電文を送信したりすることを行って、立ち上げ処理を完了させる。
立ち上げ処理完了時点で、通信ミドルウェアの状態を示すオブジェクトのプロパティの値を設定し、処理を終了する。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

第６章 ECHONET オブジェクト詳細規定

６．１ 基本的な考え方

本章では、第２章にて種類と概要を示した ECHONET Lite 通信ミドルウェアにて処理する ECHONET オブジェクトのクラスコードやプロパティ構成、プロパティ構成の詳細規定等、具体的な値を規定する。本章および「APPENDIX ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」で詳細を示す ECHONET オブジェクトは、属性として大きく「機器オブジェクト」、「プロファイルオブジェクト」に分類されるが、コード体系としては、以下のクラスグループの分類となる。本章では、まず、ECHONET オブジェクトを構成する共通的な ECHONET プロパティの規定とオブジェクトのスーパークラスについて示す。その後、サービスグループを除くクラスグループ毎に節を設け、クラス毎に詳細を示す。

（１）　機器オブジェクト
- ・センサ関連機器クラスグループ
- ・空調関連機器クラスグループ
- ・住宅・設備関連機器クラスグループ
- ・調理・家事関連機器クラスグループ
- ・健康関連機器クラスグループ
- ・管理・操作関連機器クラスグループ
- ・AV 関連機器クラスグループ

（２）　プロファイルオブジェクト
- ・プロファイルクラスグループ

機器オブジェクトの各クラスの詳細規定は、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」に記載するものとする。

ECHONET Lite ノードは、機器オブジェクトと、ノードプロファイルクラスを必ず搭載するものとする。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

６．２ ECHONET プロパティ基本規定

本節では、ECHONET プロパティについて、本章および「APPENDIX ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」で詳細を示す ECHONET オブジェクトの各クラスに共通する規定について述べる。

６．２．１ ECHONET プロパティ値のデータ型

ECHONET プロパティ値は、負でない整数値を取る場合は符号無し整数、値が負を含む整数値をとる場合は、符号付き整数として表現することとする。

また、値が小数値をとる場合は固定小数点型として扱い、負でない小数値を取る場合には符号無し整数、負を含む小数値を取る場合には符号付き整数として表現することとする。プロパティ毎にデータ型およびデータサイズを規定する。

プロパティのデータサイズは、各プロパティ毎に規定するが、2Byte 以上のプロパティ値データは、上位 Byte から順に ECHONET プロパティ値データ(EDT)として ECHONET Lite 通信ミドルウェア電文を構成することとする。

６．２．２ ECHONET プロパティ値の範囲

本章および「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」で規定する ECHONET プロパティの定義範囲と、対応する実機器の値の稼動範囲が異なる場合の、プロパティ値の扱いについての規定を以下に示す。

(1)　ECHONET プロパティが対応する実機器の値の稼動範囲が、ECHONET プロパティ定義範囲より狭い場合に、実機器の値が上限値または下限値をとった場合は、稼動範囲の上限値、下限値をプロパティ値とする。

例えば、ECHONET プロパティ定義範囲が、0x00～0xFD(0℃～253℃)で、対応する実機器の値の稼動範囲が、0x0A～0x32(10℃～50℃)の場合に、実機器の値が稼動範囲の上限値(50℃)を取った場合には、実機器の稼動範囲の上限値 0x32(50℃)を ECHONET プロパティ値とし、実機器の値が下限値(10℃)をとった場合には、下限値 0x0A(10℃)を ECHONET プロパティ値とする。

(2)　ECHONET プロパティが対応する実機器の値の稼動範囲が、ECHONET プロパティ定義範囲より広い場合に、実機器の値が ECHONET プロパティ定義範囲外の値をとった場合は、アンダーフロー、オーバーフローを示すコードをプロパティ値とする。

例えば、ECHONET プロパティ定義範囲が、0x00～0xFD(0℃～253℃)で、対応する実機器の値の稼動範囲が、(－10℃～300℃)の場合に、実機器の値が ECHONET プロパティ定義範囲の下限値未満の値をとった場合はアンダーフロー0xFE とし、ECHONET プロパティ定義範囲の上限値を超過する値をとった場合はオーバーフロー0xFF をプロパティ値とする。

表 ６－１に各データ型における、アンダーフロー、オーバーフローのコードを示す。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

表　６－１　データ型、データサイズとオーバーフロー、アンダーフローコード

データ型	データサイズ	アンダーフロー	オーバーフロー
signed char	1 Byte	0x80	0x7F
signed short	2 Byte	0x8000	0x7FFF
signed long	4 Byte	0x80000000	0x7FFFFFFF
Unsigned char	1 Byte	0xFE	0xFF
Unsigned short	2 Byte	0xFFFE	0xFFFF
Unsigned long	4 Byte	0xFFFFFFFE	0xFFFFFFFF

(3)　その他の ECHONET プロパティ値の扱いに関しては、第 5 部 1 章参照のこと。

６．２．３ クラスの必須プロパティ

本章、及び「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」で規定する各クラスのプロパティ仕様において、「必須」と記載しているプロパティは、各クラスを実装する場合に、必ず実装するものとする。

ただし、送信専用機器は例外扱いとし、「必須」と記載しているプロパティであっても実装を必須としない。送信専用機器の取り扱いは第 5 部を参照のこと。

６．２．４ 状態変化アナウンス必須プロパティ

すべてのプロパティは、いつでも、個別通知または一斉同報でのプロパティ値通知（0x73）、または個別通知でのプロパティ値通知（応答要）（0x74）の電文を送信してもよい。ただし、本章、及び「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」で規定する各クラスのプロパティ仕様において、「状態変化アナウンス」必須と記載しているプロパティを実装する場合、そのプロパティの状態（プロパティ値）が変った場合には、必ず一斉同報でプロパティ値通知サービス電文を送信しなければならない。その際、DEOJ にはノードプロファイルオブジェクト(0x0EF001)を設定する。なお、ノードの起動時には、プロパティの状態が変化したとみなさずに、状態変化アナウンスを行わなくてもよい。

また、「状態変化アナウンス」ではないプロパティであっても、そのプロパティ値が変わった場合、プロパティ値通知サービス電文を送信してもよい。その際の送信方法は一斉同報で送信する必要は必ずしもない。

６．２．５ アクセスルール

アクセスルールとは、実施可能なサービスのまとまりを規定するものであり、本規格においては、以下の 3 種類を規定する。

Set　：プロパティ値の書き込み要求関連のサービスを処理する。
（３．２．５節①、②、④記載内容処理の実施。）

Get　：プロパティ値の読み出し・通知要求関連のサービスを処理する。
（３．２．５節③、④、⑤記載内容処理の実施。）

Anno　：プロパティ値の通知のサービスを処理する。プロパティ値通知要求（0x63）の要求受付処理を実施する。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

（３．２．５節⑤記載内容処理の実施。）

６．３ 機器オブジェクトスーパークラス規定

本節では、機器オブジェクトに相当するクラスグループ（クラスグループコード 0x00～0x06）の全ての機器オブジェクトクラスに共通的に規定されるプロパティ構成を、機器オブジェクトスーパークラスとして規定し、「APPENDIX ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」に詳細を示す。

６．３．１ 機器オブジェクトスーパークラス規定概要

機器オブジェクトスーパークラスのプロパティは、機器オブジェクトの各クラスに継承され搭載されるプロパティである。機器オブジェクトスーパークラスの規定は、「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」に記載する。

６．４ センサ関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定

「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」に記載

６．５ 空調関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定

「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」に記載

６．６ 住宅・設備関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定

「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」に記載

６．７ 調理・家事関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定

「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」に記載

６．８ 健康関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定

「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」に記載

６．９ 管理・操作関連機器クラスグループオブジェクト詳細規定

「APPENDIX　ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」に記載

６．１０ プロファイルオブジェクトクラスグループ規定

本節では、プロファイルオブジェクトクラスグループ内の全てのプロファイルオブジェクトクラス（クラスグループコード 0x0E）に共通的に規定されるプロパティ構成を、プロファイルオブジェクトスーパークラスとして規定し、詳細を示す。

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

６．１０．１ プロファイルオブジェクトスーパークラス規定概要

プロファイルオブジェクトスーパークラスのプロパティは、プロファイルオブジェクトの各クラスに継承され搭載されるプロパティである。プロファイルオブジェクトスーパークラスとして規定するプロパティ一覧を、表 6-5に示す。

表 6-5　プロファイルオブジェクトスーパークラス構成プロパティ一覧

プロパティ名称	EPC	プロパティ内容 値域(10 進表記)	データ型	サイズ (Byte)	アクセスルール	必須	状変時アナウンス	備考
異常発生状態	0x88	何らかの異常の発生状況を示す。 異常発生有＝0x41、異常発生無＝0x42	unsigned char	1	Get			
メーカコード	0x8A	3 バイトで指定。 (ECHONET コンソーシアムで規定。)	unsigned char×3	3	Get	○		
事業場コード	0x8B	3 バイトの事業場コードで指定。 （各メーカ毎に規定。）	unsigned char×3	3	Get			
商品コード	0x8C	ASCII コードで指定。 （各メーカ毎に規定。）	unsigned char×12	12	Get			
製造番号	0x8D	ASCII コードで指定。 （各メーカ毎に規定。）	unsigned char×12	12	Get			
製造年月日	0x8E	4 バイトで指定。 YYMD(1 文字 1 ﾊﾞｲﾄ)で示す。 YY：西暦年(1999 年の場合:0x07CF) M：月(12 月の場合＝0x0C) D：日(20 日の場合＝0x14)	unsigned char×4	4	Get			
状変アナウンスプロパティマップ	0x9D	「APPENDIX ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」付録 1. 参照	unsigned char×(MAX17)	Max. 17	Get	○		
Set プロパティマップ	0x9E	「APPENDIX ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」付録 1. 参照	unsigned char×(MAX17)	Max. 17	Get	○		
Get プロパティマップ	0x9F	「APPENDIX ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」付録 1. 参照	unsigned char×(MAX17)	Max. 17	Get	○		

注）状態変化時（状変時）アナウンスの○は、プロパティ実装時には、処理必須を示す。

６．１０．２ プロパティマップ

プロファイルオブジェクトスーパークラスに規定する 3 つのプロパティマップは、プロファイルオブジェクトに規定される各プロパティについて、「APPENDIX ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」に示す機器オブジェクトスーパークラスのプロパティマッププロパティと同じ規定とする。

６．１１ プロファイルクラスグループ内詳細規定

本節では、プロファイルクラスグループ（クラスグループコード X1=0x0E）に属する ECHONET オブジェクト毎に、コードやプロパティの詳細を規定する。本

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

節で詳細を規定するオブジェクトクラスの一覧を、表 6-6 に示す。本オブジェクトクラスグループ内全プロファイルオブジェクトクラスに共通（継承関係が成立）となるプロパティについては、前節（「６．１０プロファイルオブジェクトクラスグループ規定」）にてスーパークラスとして示しており、オブジェクトクラス毎の詳細の項では、前記スーパークラスにて記述したプロパティについては、特別追加規定が無い限り記載しないものとする。尚、詳細規定において、「必須」の記述のあるものは、オブジェクトクラスが存在する場合には、そのプロパティとサービスの組み合わせの実装が必須であることを示す。各プロファイルオブジェクトクラスはノード毎に一つ存在する（必須でない場合は存在しないこともある）。

表 6-6　プロファイルクラスグループのオブジェクトクラス一覧表

クラスグループコード	クラスコード	オブジェクトクラス名	必須
0x0E	0xF0	ノードプロファイル	○

６．１１．１ ノードプロファイルクラス詳細規定

クラスグループコード　：　0x0E
クラスコード　：0xF0
インスタンスコード　：0x01（一般ノード）、0x02（送信専用ノード）

一般ノードのインスタンスコードは 0x01 を用い、送信専用ノードのインスタンスコードは 0x02 を用いること。

プロパティ名称	EPC	プロパティ内容 値域(10 進表記)	データ型	サイズ (Byte)	ｱｸｾｽ ﾙｰﾙ	必須	状変時 ｱﾅｳﾝｽ	備考
動作状態	0x80	ノードの動作状態を示す。 起動中=0x30、未起動中＝0x31	unsigned char	1	Set Get	 ○	○	(1)
Version 情報	0x 82	通信ミドルウェアが適用している ECHONET Lite の Version、および通信ミドルウェアがサポートする電文タイプを示す。 1 ﾊﾞｲﾄ目：メジャーバージョン（小数点以上）を Binary で示す。 2 ﾊﾞｲﾄ目：マイナーバージョン（小数点以上）を Binary で示す。 3、4 バイト目：電文タイプをビットマップで示す。	unsigned char×4	4	Get	○		(9)
識別番号	0x83	オブジェクトを、ドメイン内で一意に識別するための番号。 1 バイト目：下位通信層 ID ﾌｨｰﾙﾄﾞ 0xFE: 2～17 バイトをメーカ規定形式により設定 その他： future reserved	unsigned char × 17	１７	Get	○		(10)

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

異常内容	0x89	異常内容 0x0000～0x03EC (0～1004)	unsigned short	2	Get			(2)
個体識別情報	0xBF	2 バイトで指定。 下記(3)参照。	unsigned short	2	Set/Get			(3)
自ノードインスタンス数	0x D3	自ノードで保持するインスタンスリストの総数。 1～3 ﾊﾞｲﾄ：インスタンス総数	unsigned char×3	3	Get	○		(4)
自ノードクラス数	0x D4	自ノードで保持するクラス総数 1～2 ﾊﾞｲﾄ：クラス総数	unsigned char×2	2	Get	○		(5)
インスタンスリスト通知	0x D5	自ノード内インスタンスに構成変化があった時のインスタンスリスト 1 ﾊﾞｲﾄ目：通報インスタンス数 2 ﾊﾞｲﾄ目～253 ﾊﾞｲﾄ：ECHONET オブジェクトコード（EOJ3 バイト）を列挙。	unsigned char×(MAX) 253	Max. 253	Anno	○	○	(6)
自ノードインスタンスリスト S	0x D6	自ノード内インスタンスリスト 1 ﾊﾞｲﾄ目：インスタンス総数。 2～253 ﾊﾞｲﾄ目：ECHONET オブジェクトコード（EOJ3 バイト）を列挙。	unsigned char×(MAX)253	Max. 253	Get	○		(7)
自ノードクラスリスト S	0x D7	自ノード内クラスリスト 1 ﾊﾞｲﾄ目：クラス総数。 2 ﾊﾞｲﾄ目～17 ﾊﾞｲﾄ：クラスコード（EOJ の上位 2 ﾊﾞｲﾄ）を列挙。	unsigned char×(MAX) 17	Max. 17	Get	○		(8)

注）状態変化時（状変時）アナウンスの○は、プロパティ実装時には、処理必須を示す。

(1) 動作状態

ECHONET Lite ノードとして､通信が行える状態にあるかどうかの動作状態を示すものとする。

(2) 異常内容

0x0000～0x03E8 の値については、機器オブジェクトの異常内容プロパティのコード割り当てと同じとする。

0x03E9～0x03EC の値については、「第 3 部　ECHONET Lite 通信装置仕様」に記載している ECHONET Lite ミドルウェアアダプタの異常内容コードとする。

(3) 個体識別情報

ドメイン内で、各ノードを一意に識別可能とし、かつ機器の移動（サブネットの変更など）後も常に同一ノードは不変なものとして取り扱い可能とするための情報。なお､機器側であらかじめ設定されている個体識別情報をデフォルト値と呼び、ECHONET Lite システム参入後に他の ECHONET Lite ノードによって設定される個体識別情報を採番値と呼ぶものとする。

個体識別情報は、原則不揮発メモリ保持を必須とする。例外（不揮発メモリ保持をしなくてもよい場合）としては、「メーカコード」プロパティの値と「製造番

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

号」プロパティの値の組み合わせにより、個体の識別が可能な場合のみとする。不揮発保持しない場合には、デフォルト値として上位から 2 番目のビット（b6）を 0 とし、採番を行う ECHONET Lite ノードからの設定は可能とする（電源 Off に消失は構わない）こと。なお、1Byte 目の b6 を 0 とするような個体識別情報を、他の ECHONET Lite ノードが設定することを禁止する。
以下、コード記述の仕様を示す。

各ノードは、次の方法で、デフォルト値を設定する。

・乱数などの方法により 0x0001～0x3FFF（14 ビット）の間の値を生成する。乱数の生成方法は問わない。
・上位ビット（b7）は、各ノードの仕様に従って 0 または 1 を選択する。
・上位から 2 番目のビット（b6）は、0 とする。

初期値が重複していても、システム内のいずれかのノードから重複しない適当な値を新たに採番することにより、重複の解除ができる。新たに採番する場合は、上位から 2 ビット目の値を必ず 1 とし採番すること。但し、最上位ビットは、ノード側で上図に従い決定されているので、変更できない。本プロパティへの書き込み要求された値に対しては、受信側は、最上位ビットをマスクして扱うこと。

(4) 自ノードインスタンス数

自ノードで公開している機器オブジェクトの全クラスに渡るインスタンスの総数を示す。自ノードインスタンス数にはノードプロファイルオブジェクトのインスタンスは含まない。

(5) 自ノードクラス数

ノードプロファイルクラスを含む自ノードで公開しているクラスの総数を示す。

(6) インスタンスリスト通知

起動時にネットワークに対し公開するインスタンスの構成をネットワークにアナウンスするためのプロパティ。また、システム運転中に新たにインスタンスが追加、削除されるなど、ネットワークに対し公開するインスタンスの構成に変化があった場合、その都度、自ノードが保持するインスタンスをネットワークにアナウンスするためのプロパティ。本プロパティは、他のノードがインスタンスの変化の

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

詳細を認識するためのトリガとなることを期待するアナウンス専用のプロパティである。1 バイト目に当該電文で通報するインスタンス数を挿入し、2～253 バイト目で自ノードが保持するインスタンスを列挙する（EOJ3 バイト）。ただし、列挙されるインスタンスにはノードプロファイルオブジェクトは含まないものとする。1 回のアナウンスの最大インスタンス数は 84 とする。なお、インスタンスリストの総数が 85 以上の場合については、第 5 部の ECHONET Lite 設計指針に記載する。アナウンス対象となるインスタンスは、自ノードが保持する全ての機器オブジェクトのインスタンスとする。

(7) 自ノードインスタンスリスト S

自ノードとして公開している機器オブジェクトのインスタンスのリスト。インスタンスリストの総数が 85 以上の場合には、1 バイト目のインスタンス数に保持するインスタンス総数を入れ、2 バイト目以降は保持するインスタンスを挿入して送信する。ただし、挿入するインスタンス数は実装依存とする。1 バイト目の値は、以下の通り規定する。

0x00～0xFE　：インスタンス総数（254 以下の場合）指示
0xFF　：オーバーフロー（255 以上の場合）指示

なお、インスタンスを 85 以上保持するノードより全インスタンスを取得したい場合は、そのノードにインスタンスリスト通知の通知要求をすること。

(8) 自ノードクラスリスト S

自ノードとしてノードプロファイルを除く、公開しているクラスのリスト。クラスリストの総数が 9 以上の場合には、1 バイト目のクラス数に総数を入れ、2 バイト目以降は保持するクラスを挿入して送信する。ただし、挿入するクラス数は実装依存とする。1 バイト目の値は、以下の通り規定する。

0x00～0xFE　：クラス総数（254 以下の場合）指示
0xFF　：オーバーフロー（255 以上の場合）指示

なお、クラスを 9 以上保持するノードより全クラスを取得したい場合は、そのノードにインスタンスリスト通知の通知要求をして、保持するクラスを判断すること。

ここで、ノードプロファイルオブジェクト(EOJ=0x0EF001)と、２つの温度センサオブジェクト(EOJ=0x001101, 0x001102)と、１つの湿度センサオブジェクト(EOJ=0x001201)とを備えたノードにおける、ノードプロファイルオブジェクト中のプロパティ値の例を示す。

・自ノードインスタンス数(0xD3)：0x000003（温度センサ＊２、湿度センサ＊１）
・自ノードクラス数(0xD4)：0x0003（ノードプロファイル、温度センサ、湿度センサ）
・インスタンスリスト通知(0xD5)：0x03001101001102001201（10 バイト）
・自ノードインスタンスリスト S(0xD6)：0x03001101001102001201（10 バイト）
・自ノードクラスリスト S(0xD7)：0x0200110012（5 バイト）

(9) Version 情報

通信ミドルウェアの対応の規格書のバージョン番号を 2 バイトの Binary 値、通

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

信ミドルウェアがサポートする電文タイプを 2 バイトのビットマップで示す。

1 バイト目がメジャーバージョン（小数点以上）を、2 バイト目がマイナーバージョン（小数点以下）を示す。Version 2.10 の場合、上位バイトは 0x02（2）、下位バイトは 0x0A（10）となる。

また、3、4 バイト目でサポートする電文タイプを示し、ビットが 1 の場合に対応する電文のタイプがサポートされていることを表す。以下の図に、ビットとサポートされる電文のタイプの関連を示す。

(10)識別番号

識別番号は、オブジェクトをドメイン内で一意に識別するための番号である。ECHONETLite では下位通信層のプロトコル種別を定義しないため、下位通信層のプロトコル種別として、0xFE のみ対応する。

メーカ規定形式(0xFE)はメーカごとに決められたメーカコードを格納するメーカコードフィールドと、メーカ毎に規定するフィールドにより構成される。

1～3 バイト目は、ECHONET コンソーシアムで規定される 3 バイトのメーカコードを示す。

4 バイト目以降は、各ベンダ独自でユニークな ID を格納する。コードが重複しないように、各ベンダで担保する。

メーカコード （3Byte）	ユニーク ID 部（メーカ独自） （13Byte）

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

付録１　電文受信時のエラー処理

ECHONET Lite 電文受信時において、ECHONET Lite 電文にエラーが存在する場合は、以下のように処理すること。

エラーの種類	定義	エラー処理
EOJ エラー	受信した ECHONET Lite 電文に指定された DEOJ コードが、自己の ECHONET Lite ノードに搭載されている ECHONET オブジェクトの EOJ コードに一致しない場合。 または、受信した ECHONET Lite 電文に指定された DEOJ コードのインスタンスコードが 0x00 であり、かつ ECHONET Lite ノードに搭載されている ECHONET オブジェクトの EOJ のクラスグループコードとクラスコードの組合せに一致しない場合。	すべての場合： 破棄
EPC エラー	EOJ エラーではない受信電文において、 受信した ECHONET Lite 電文に指定された EPC が自己の ECHONET Lite ノードに搭載されているオブジェクトの EPC に一致しない場合。	ESV=0x60～63,6E の場合： 不可応答 ESV=0x 74 の場合： 処理応答 ESV が上記以外の場合： 破棄
ESV エラー	EOJ エラーまたは EPC エラーではない受信電文において、受信した ECHONET Lite 電文に指定された EPC は自己の ECHONET Lite ノードに搭載されているオブジェクトの EPC に一致するが、アクセスルールと整合しない ESV が指定されている場合。	

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED

EDT サイズエラー	EOJ エラーまたは EPC エラーまたは ESV エラーではない受信電文において、受信した ECHONET Lite 電文の EDT のサイズと、ECHONET Lite 規格書で想定する EDT のサイズが一致しない場合。 ただし、ECHONET Lite 規格書で想定する EDT のサイズとは、3 章で規定する ECHONET Lite フレームと「APPENDIX ECHONET 機器オブジェクト詳細規定」で規定する各プロパティのサイズのことである。	ESV=0x60,61,6E の場合： 破棄または不可応答 ESV=0x 74 の場合： 破棄または処理応答（EDT のサイズが 0 である場合） 処理応答（それ以外の場合）

© 2011 (2013)　ECHONET CONSORTIUM　ALL RIGHTS RESERVED