

**照明機器・HEMS コントローラ間
アプリケーション通信
インタフェース仕様書**

Version 1.00



改定履歴

日付	版	説明
2014/11/25	Ver.1.00 Draft	
2015/3/9	Ver.1.00 2 nd Draft	<ul style="list-style-type: none">・ 第1章 図 1-2 アダプテーション層の注記を修正・ 2.4.1 応答を受信した場合に関する記載を追記・ 2.4.2 応答待ちタイマーについて記載を修正・ 2.4.3 再送処理に関して記載を追記・ 2.4.5 書き込み時の応答について記載を修正・ 3.1.2 読み出し要求の ESV として Get を追記・ 3.2.2、3.2.3、4.2.2 誤記修正・ 3.4、4.4.1 “必要に応じて”を削除・ 3.4.2、3.4.3、4.4.2 遠隔操作パターンを追記・ 4.2.2 シーケンス④の応答にて Set_Res を追記・ 4.4.1 シーケンス②の応答にて Set_Res を追記・ 第5章 遠隔操作で考慮すべき事項を追記
2015/3/30	Ver.1.00	<ul style="list-style-type: none">・ 2.3 に HEMS コントローラに関する記述を追加・ 表 2-3 の遠隔操作設定プロパティの Set への「○」を追加

- ・ 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。

目次

第1章 はじめに.....	1-1
1. 1 用語.....	1-3
1. 2 参照規格.....	1-3
第2章 アプリケーション層.....	2-1
2. 1 ECHONET オブジェクト (EOJ)	2-1
2. 2 ECHONET LITE サービス (ESV)	2-1
2. 3 オブジェクト別搭載 ECHONET プロパティ (EPC)	2-2
2. 4 アプリケーション動作.....	2-3
2. 4. 1 連続要求.....	2-3
2. 4. 2 応答待ちタイマー	2-3
2. 4. 3 再送処理.....	2-4
2. 4. 4 処理対象プロパティカウンタ (OPC) 数.....	2-4
2. 4. 5 プロパティ値書き込み要求.....	2-4
第3章 一般照明クラスの標準動作.....	3-1
3. 1 立ち上げ動作.....	3-2
3. 1. 1 ECHONET Lite ノード立ち上げ処理.....	3-2
3. 1. 2 照明機器検索処理.....	3-2
3. 1. 3 ECHONET Lite 属性情報取得.....	3-2
3. 2 随時動作.....	3-3
3. 2. 1 動作状態の設定・状態取得.....	3-3
3. 2. 2 点灯モード設定の設定・状態取得.....	3-4
3. 2. 3 照度レベル設定の設定・状態取得【オプション】	3-6
3. 2. 4 動作状態・点灯モード設定・照度レベル設定の同時取得.....	3-7
3. 3 異常時動作.....	3-8
3. 3. 1 異常発生状態通知	3-8
3. 4 遠隔操作.....	3-8
3. 4. 1 遠隔操作によるオンオフ動作状態の設定・状態取得【オプション】	3-8
3. 4. 2 遠隔操作による点灯モード設定の設定・状態取得【オプション】	3-9
3. 4. 3 遠隔操作による照度レベル設定の設定・状態取得【オプション】	3-10
第4章 単機能照明クラスの標準動作.....	4-1
4. 1 立ち上げ動作.....	4-2
4. 1. 1 ECHONET Lite ノード立ち上げ処理.....	4-2
4. 1. 2 照明機器検索処理.....	4-2
4. 1. 3 ECHONET Lite 属性情報取得.....	4-2
4. 2 随時動作.....	4-3
4. 2. 1 動作状態の設定・状態取得.....	4-3

4. 2. 2 照度レベル設定の設定・状態取得【オプション】	4-4
4. 3 異常時動作.....	4-5
4. 3. 1 異常発生状態通知	4-5
4. 4 遠隔操作.....	4-6
4. 4. 1 遠隔操作によるオンオフ動作状態の設定・状態取得【オプション】	4-6
4. 4. 2 遠隔操作による照度レベル設定の設定・状態取得【オプション】	4-7
第5章 遠隔操作で考慮すべき事項.....	5-1

目次

図 1-1	接続構成.....	1-1
図 1-2	想定ネットワークスタック.....	1-2
図 3-1	標準的な動作シーケンス例.....	3-1
図 3-2	ECHONET Lite 属性情報取得シーケンス例.....	3-3
図 3-3	動作状態の設定・状態取得シーケンス例.....	3-4
図 3-4	点灯モード設定の設定・状態取得シーケンス例.....	3-5
図 3-5	照度レベル設定の設定・状態取得シーケンス例.....	3-7
図 3-6	動作状態、点灯モード設定、照度レベル設定の同時取得シーケンス例.....	3-8
図 3-7	動作状態の設定・状態取得シーケンス例 (遠隔操作)	3-9
図 3-8	点灯モード設定の設定・状態取得シーケンス例 (遠隔操作)	3-10
図 3-9	照度レベル設定の設定・状態取得シーケンス例 (遠隔操作)	3-11
図 4-1	標準的な動作シーケンス例.....	4-1
図 4-2	ECHONET Lite 属性情報取得シーケンス例.....	4-3
図 4-3	動作状態の設定・状態取得シーケンス例.....	4-4
図 4-4	照度レベル設定の設定・状態取得シーケンス例.....	4-5
図 4-5	動作状態の設定・状態取得シーケンス例 (遠隔操作)	4-6
図 4-6	照度レベル設定の設定・状態取得シーケンス例 (遠隔操作)	4-7

表目次

表 2-1	ECHONET オブジェクト (EOJ)	2-1
表 2-2	ECHONET Lite サービスコード (ESV).....	2-1
表 2-3	機器オブジェクト (スーパークラス規定)	2-2
表 2-4	機器オブジェクト (一般照明クラス規定)	2-3
表 2-5	機器オブジェクト (単機能照明クラス規定)	2-3
表 2-6	HEMS コントローラの応答待ちタイマー値.....	2-3

第1章 はじめに

本仕様書は、UDP/IP_v6 通信上で ECHONET Lite をアプリケーションプロトコルとして使用した照明機器～HEMS コントローラ間のアプリケーション通信について、異メーカー間の相互接続性を担保するために必要となる事項を規定する。

照明機器は、比較的高い機能を有する一般照明と比較的単純な機能を有する単機能照明の二種類を対象とする（各々の定義は後述）。単機能照明は、機能が単純な機器に加え、照明機器単体が複数の機能を有する場合であっても、ECHONET Lite による操作に制限がある場合（一般照明の仕様が適応し難い場合）にも選択することが可能である。既に市場に存在する、より広範囲な照明機器を HEMS 対応機器の対象とすることにより、HEMS 普及促進に繋げる。

本仕様書で想定する構成を図 1-1 に示す。

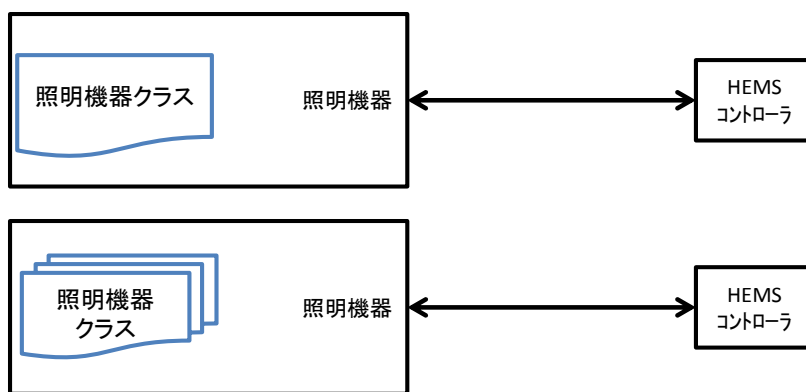


図 1-1 接続構成

図 1-1 に示すように、1 ノード中に 1 機器オブジェクトが搭載される場合だけでなく、1 ノード中に複数の機器オブジェクトが搭載される場合がある。HEMS コントローラは、1 ノード上に複数の機器オブジェクトを構成するノードについても対応することが必要である。

HEMS コントローラは、複数の機器を収容することを考慮する。収容する台数については、HEMS コントローラの仕様次第である。

また、照明機器は、同一システム内に複数の HEMS コントローラが接続している場合、以下の動作を推奨とする。

複数コントローラがあつたとしても、機器はそれを意識しない。すなわち後着した書込み要求に基づいて、制御を実行する。

図 1-2 に本仕様で ECHONET Lite を動作させるための想定ネットワークスタックを示す。UDP/IP_v6 上でアプリケーションプロトコルとして ECHONET Lite を動作させる。基本は、IPv6 を用いるものとするが、使用する伝送メディアによっては、IPv4 から IPv6 へのマイグレーションに関して、市場動向に従うものとする。

Application層	ECHONET Lite(アプリケーション)
Transport層	UDP
Network層	IPv6 (IPv4)
(アダプテーション層) MAC層	(6LoWPAN*1) (特定のMAC層の想定なし)
PHY層	(特定のPHY層の想定なし)

*1) IPv6利用時、かつ伝送メディアに依る

図 1-2 想定ネットワークスタック

ECHONET Lite 通信開始前に必要となる各通信メディア固有の接続処理については、本仕様書の範囲外である。本仕様書ではこれらの通信メディア固有の接続処理が完了していることを前提とし、ECHONET Lite によるアプリケーション通信について述べる。

1. 1 用語

HEMS コントローラ	本仕様書では ECHONET Lite にて照明機器と通信するノードを指す。
照明機器	本仕様書では ECHONET Lite にて HEMS コントローラと通信し、照明用の各種制御・動作情報を提供するノードを指す。 照明機器は、一般照明クラスと単機能照明クラスを規定する。
一般照明	比較的高い機能を有し、センサーを活用した動作、光色を変える動作などを実装する照明クラス。
単機能照明	比較的単純な機能を有し、オンオフ動作を実装し、オプションで調光のプロパティを実装する照明クラス。

1. 2 参照規格

本仕様で参照する規格を以下に挙げる。本仕様書に明示的な説明がない事柄については、規格文書に従う。

[EL] The ECHONET Lite Specification Version 1.01 以降

[ELOBJ] ECHONET Specification APPENDIX: ECHONET 機器オブジェクト詳細規定
Release C 以降 (一般照明)、Release F 以降 (単機能照明)

第2章 アプリケーション層

アプリケーション層として、ECHONET Lite[EL]を使用する。本仕様書の記載に基づくノードは、[EL]に規定される必須機能を全てサポートしなければならない。

2. 1 ECHONET オブジェクト (EOJ)

照明機器及び HEMS コントローラが搭載する ECHONET オブジェクト (EOJ) を以下に示す。

表 2-1 ECHONET オブジェクト (EOJ)

	グループ コード	クラス コード	クラス名称	インスタンス コード※
一般照明	0x02	0x90	一般照明	0x01~0x7F
	0x0E	0xF0	ノードプロファイル	0x01
単機能照明	0x02	0x91	単機能照明	0x01~0x7F
	0x0E	0xF0	ノードプロファイル	0x01
HEMS コントローラ	0x05	0xFF	コントローラ	0x01~0x7F
	0x0E	0xF0	ノードプロファイル	0x01

※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。

2. 2 ECHONET Lite サービス (ESV)

照明機器及び HEMS コントローラは、表 2-2 に示される ECHONET Lite サービスコード (ESV) をサポートするものとする。

表 2-2 ECHONET Lite サービスコード (ESV)

サービスコード (ESV)	ECHONET Lite サービス内容	記号
0x51	プロパティ値書き込み要求不可応答	SetC_SNA
0x52	プロパティ値読み出し不可応答	Get_SNA
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
0x71	プロパティ値書き込み応答	Set_Res
0x72	プロパティ値読み出し応答	Get_Res
0x73	プロパティ値通知	INF

なお、ESV = 0x50, 0x53, 0x5E, 0x60, 0x63, 0x6E, 0x74, 0x7A, 0x7E は、本仕様書に基づく認証試験は実施しない

2. 3 オブジェクト別搭載 ECHONET プロパティ (EPC)

照明機器は、表 2-3、表 2-4、表 2-5に示される機器オブジェクトの ECHONET プロパティ (EPC) を搭載するものとする。また、ノードプロファイルオブジェクトの ECHONET プロパティ (EPC) については、必須プロパティのみサポートする。

HEMS コントローラは、表 2-3、表 2-4、表 2-5に示される機器オブジェクトの ECHONET プロパティ (EPC) に対して要求を送信するものとする。ただし、公衆回線経由での照明機器の制御が可能な HEMS コントローラについては、照明機器が遠隔操作プロパティを搭載している場合には、公衆回線経由での制御時は、遠隔操作設定プロパティを必ず書き込み要求 SetC[0x61]に含めて送信することを必須とする。

表 2-3 機器オブジェクト (スーパークラス規定)

プロパティ名	EPC	アクセスルール		状態時 通知	備考
		Get	Set		
設置場所	0x81	◎	◎	◎	
規格 Version 情報	0x82	◎	—	—	
異常発生状態	0x88	◎	—	◎	
メーカーコード	0x8A	◎	—	—	
状態アナウンス プロパティマップ	0x9D	◎	—	—	
Set プロパティマップ	0x9E	◎	—	—	
Get プロパティマップ	0x9F	◎	—	—	
遠隔操作設定	0x93	○	○	—	

◎：必須、○：オプション、—：サポート対象外

表 2-4 機器オブジェクト (一般照明クラス規定)

プロパティ名	EPC	アクセスルール		状態時 通知	備考
		Get	Set		
動作状態	0x80	◎	◎	◎	
点灯モード設定	0xB6	◎	◎	—	
照度レベル設定	0xB0	○	○	—	

◎：必須、○：オプション、—：サポート対象外

表 2-5 機器オブジェクト (単機能照明クラス規定)

プロパティ名	EPC	アクセスルール		状態時 通知	備考
		Get	Set		
動作状態	0x80	◎	◎	◎	
照度レベル設定	0xB0	○	○	—	

◎：必須、○：オプション、—：サポート対象外

2. 4 アプリケーション動作

2. 4. 1 連続要求

照明機器及び HEMS コントローラは、要求と応答を 1 セットとし、ひとつの要求に対してひとつの応答を返す。HEMS コントローラから照明機器の同一ノードに対する要求を連続して送信する場合は、HEMS コントローラは、本仕様書で規定する「応答待ちタイマー値」を踏まえた設計にすること。応答を受信した場合は、「応答待ちタイマー値」をリセットし、新たな要求を送信することができる。

HEMS コントローラが、照明機器からの応答前に「応答待ちタイマー値」よりも短い間隔で、再送、もしくは連続送信した場合、機器は要求を受け付けない場合がある。なお、連続要求とは HEMS コントローラから照明機器の同一インスタンスではなく、同一ノードへの要求が連続する場合を示す。

2. 4. 2 応答待ちタイマー

HEMS コントローラからの要求に対する照明機器の応答における、HEMS コントローラの応答待ちタイマー値は表 2-6 に基づくものとする。

なお、照明機器は、2. 3 に記載するプロパティに対して OPC 数 1 でアクセスされる場合と、第 3 章および第 4 章に記載した処理に関して、20 秒未満に応答しなければならない。また照明機器は、DEOJ のインスタンスコードが、全インスタンス指定コード (0x00) の場合、最初の応答電文を 20 秒未満に応答しなければならない。

表 2-6 HEMS コントローラの応答待ちタイマー値

パラメータ名	値	備考
応答待ちタイマー	20 [sec]以上	

2. 4. 3 再送処理

照明機器及びHEMS コントローラはアプリケーション (ECHONET Lite) レベルでのタイムアウトが発生した場合、同じトランザクション ID (TID) のフレームで再送しないこと。なお、同一の要求であっても、TID を変更しながら送信することは、再送にはあたらないものとする。

2. 4. 4 処理対象プロパティカウンタ (OPC) 数

照明機器は OPC 数 4 までサポートしなければならない。本項で示す OPC 数の最大値は、第3章および第4章で示すメッセージの処理を行うために必要な値であり、照明機器に対し、OPC 数 4 までのあらゆるプロパティの組み合わせへの対応を要求するものではない。

OPC 数が複数の要求には、要求時の EPC で指定されるプロパティの順番で応答する。

2. 4. 5 プロパティ値書き込み要求

HEMS コントローラは、SetC[0x61]要求時、[ELOBJ]で規定されているプロパティの値域外の値を設定してはならない。

照明機器は、動作状態が ON である場合、HEMS コントローラからの SetC[0x61]要求を受けると、Set_Res[0x71]を応答するものとする。

照明機器は、動作状態が OFF である場合、HEMS コントローラから、動作状態への SetC[0x61]要求を受けると、Set_Res[0x71]を応答するものとする。ただし、動作状態以外のプロパティへの書き込み要求の応答は実装依存とし、Set_Res[0x71] / Set_SNA[0x51]のいずれかを応答するものとし、制御を実行しない場合もある。

HEMS コントローラは、Set_Res[0x71]を受信した場合でも、Get[0x62]による設定値の書き込み確認を行うことが望ましい。

ただし、動作状態が ON/OFF いずれの場合も、機器の状態によって、制御出来ない場合は、SetC_SNA[0x51]を送信する場合がある。また、設定値が値域外などで書き込みできない場合の応答は実装依存とし、Set_Res[0x71] / Set_SNA[0x51]のいずれかを応答する。なお、読み出し要求も同様に、機器の状態によって、状態を読み出せない場合、Get_SNA[0x52]を送信する場合がある。

第3章 一般照明クラスの標準動作

本章では、照明機器・HEMS コントローラ間における一般照明クラスの標準的な動作を示す。本章で記載された要求電文、通知電文について、受信・応答することは必須である。例えば、機器側では、「規格 Version 情報、状態アナウンスプロパティマップ、Set プロパティマップ、Get プロパティマップ」の4つのEPCが格納された読み出し要求受信時は、必ずOPC数=0x04で応答しなければならないことを意味する。また、HEMS コントローラ側は、本章記載のシーケンス例に基づいて、機器側が動作することを考慮することが望ましい。

に一般照明クラスの照明機器・HEMS コントローラ間における標準的な動作のシーケンス例を示す。ここでは、照明機器とHEMS コントローラ間の下位層におけるネットワーク接続処理は完了しているものとする。

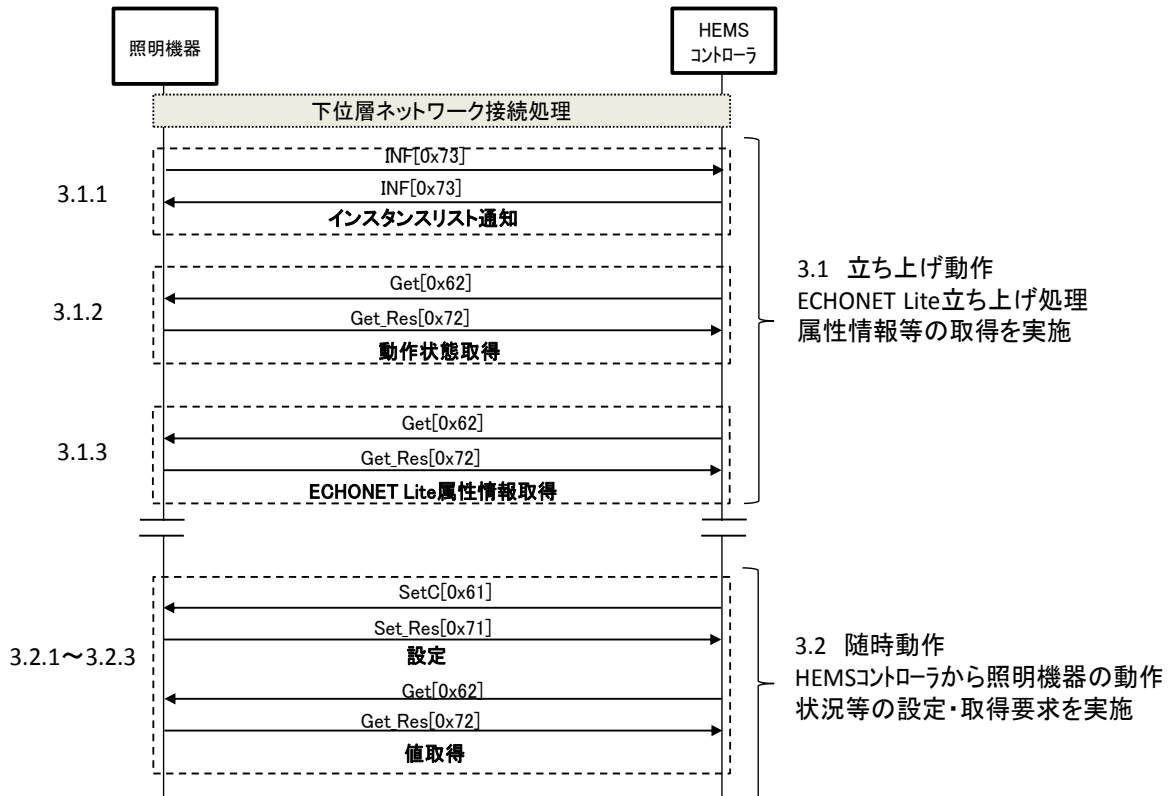


図 3-1 標準的な動作シーケンス例

3. 1 立ち上げ動作

3. 1. 1 ECHONET Lite ノード立ち上げ処理

照明機器及び HEMS コントローラは、下位層のネットワーク接続が完了した後、インスタンスリストの通知を行う。①1 ノード、1 インスタンスの場合、②1 ノード、複数の同一クラスのインスタンスが格納されている場合、③1 ノード、複数の異なるクラスのインスタンスが格納されている場合、が考えられる。いずれの場合も、HEMS コントローラは、インスタンスリスト通知受信時に、管理対象機器の判別を行えること。

(1) 対象プロパティ (ノードプロファイルオブジェクト)

- ・ 0xD5 : インスタンスリスト通知

3. 1. 2 照明機器検索処理

HEMS コントローラは、起動時に照明機器が送信するインスタンスリスト通知を受信できなかった場合に備え、照明機器を検索する処理を実施する。具体的には、DEOJ を 0x0290、インスタンスコードを 0x00、EPC を動作状態として、マルチキャストで読み出し要求 Get[0x62]を送信する。なお、ECHONET Lite 規格第5部に記載しているように、ノードプロファイルオブジェクト (0x0EF001)の自ノードインスタンスリスト S (0xD6)プロパティ宛てに、読み出し要求 Get[0x62]を送信することで、検索することも可能である。

(1) 対象プロパティ (一般照明オブジェクト)

- ・ 0x80 : 動作状態

3. 1. 3 ECHONET Lite 属性情報取得

HEMS コントローラは、照明機器からインスタンスリスト通知を受けた後、もしくは照明機器を検索した後、ECHONET Lite 通信を行う上で必要となる ECHONET Lite の属性情報を要求する。ECHONET Lite の属性情報は、必要に応じ、再取得可能とする。

HEMS コントローラは、ECHONET Lite 属性情報に基づき照明機器が搭載している Appendix Release 番号ならびにプロパティを確認し、照明機器の搭載状況に合わせた要求を行うことを推奨する。

(1) 対象プロパティ (一般照明オブジェクト)

- ・ 0x82 : 規格 Version 情報
- ・ 0x9D : 状態アナウンスプロパティマップ
- ・ 0x9E : Set プロパティマップ
- ・ 0x9F : Get プロパティマップ

(2) シーケンス

図 3-2に ECHONET Lite 属性情報取得のシーケンス例を記載する。

- ① HEMS コントローラは、照明機器からインスタンスリスト通知を受けた後、対象プロパティ（組合せ、順序は任意）を Get[0x62]にて要求する。
- ② 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

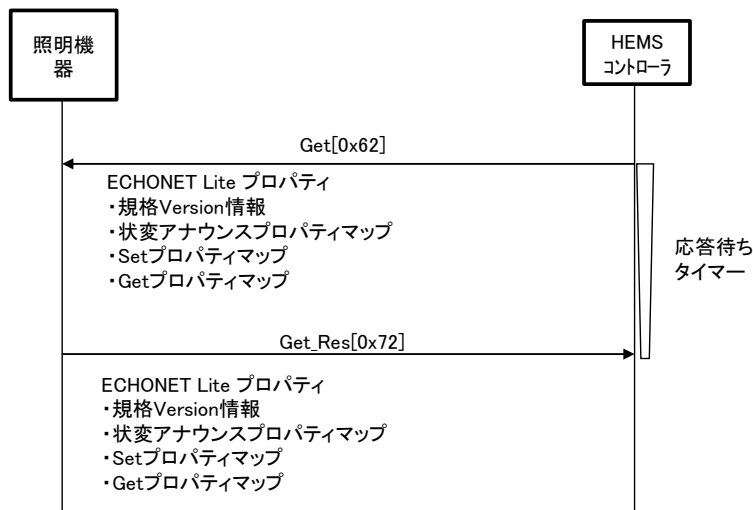


図 3-2 ECHONET Lite 属性情報取得シーケンス例

3. 2 随時動作

3. 2. 1 動作状態の設定・状態取得

HEMS コントローラは、必要に応じて、照明機器の動作状態を設定し、その動作状態を取得する。

- (1) 対象プロパティ（一般照明オブジェクト）
 - ・ 0x80：動作状態

(2) シーケンス

図 3-3に動作状態取得のシーケンス例を記載する。①の前に、照明機器の動作状態を ON (0x30) とした場合と、OFF (0x31) とした場合の 2 パターンについて確認する。

- ① HEMS コントローラは、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ② 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。
- ③ HEMS コントローラは、対象プロパティに対し②で取得した値が ON (0x30) の場合は OFF (0x31)、OFF (0x31) の場合は ON (0x30) を SetC[0x61]にて要求する。
- ④ 照明機器は、Set_Res[0x71]を応答するものとする。

- ⑤ HEMS コントローラは、照明機器から Set_Res[0x71]を受信後に、設定値の書き込み確認のため、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ⑥ 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

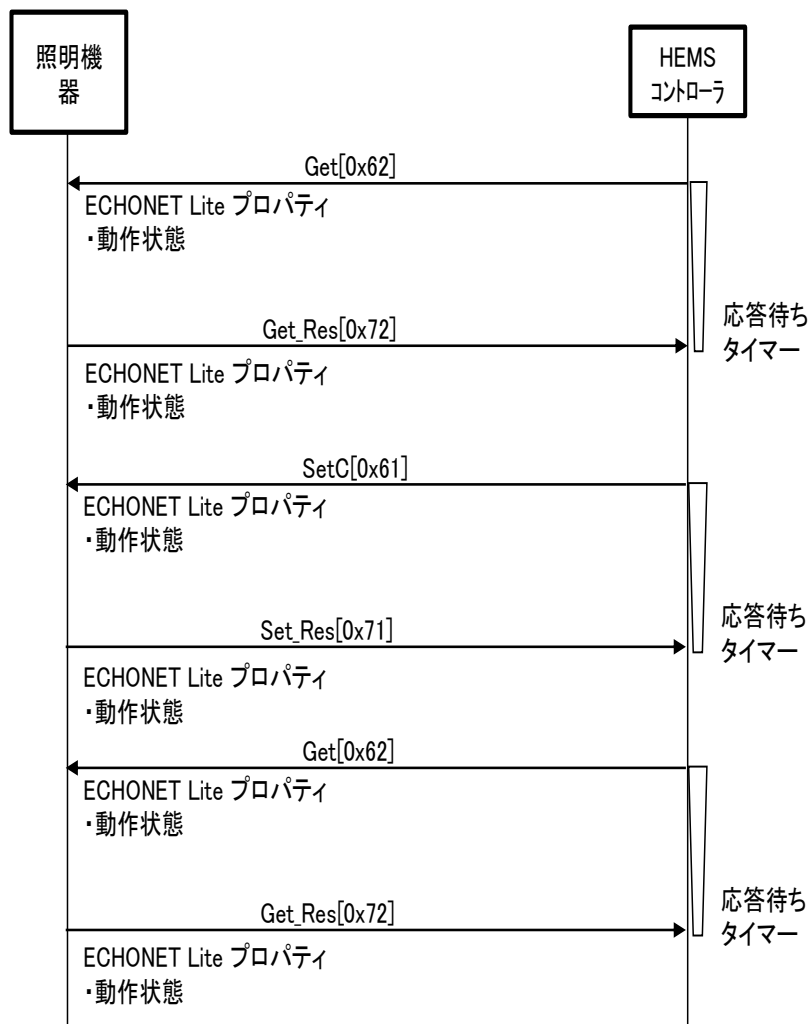


図 3-3 動作状態の設定・状態取得シーケンス例

3. 2. 2 点灯モード設定の設定・状態取得

一般照明クラスにおいて、HEMS コントローラは、必要に応じて、点灯モード設定を設定し、その状態を取得する。

- (1) 対象プロパティ (一般照明オブジェクト)
- ・ 0xB6 : 点灯モード設定
- (2) シーケンス

図 3-4 に、動作状態がオンの場合の点灯モード設定の設定・状態取得のシーケンス例を記

載する。

- ① HEMS コントローラは、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ② 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。
- ③ HEMS コントローラは、対象プロパティに対し自動 (0x41)、通常灯 (0x42)、常夜灯 (0x43)、カラー灯 (0x45) のいずれかを SetC[0x61]にて要求する。
- ④ 照明機器は、設定値が搭載されているプロパティの値域内の場合は、Set_Res[0x71]を応答するものとする。設定値が搭載されていないプロパティの値域外などの場合は、SetC_SNA[0x51]もしくはSet_Res[0x71]を応答するものとする。
- ⑤ HEMS コントローラは、照明機器から Set_Res[0x71]を受信後に、設定値の書き込み確認のため、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ⑥ 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

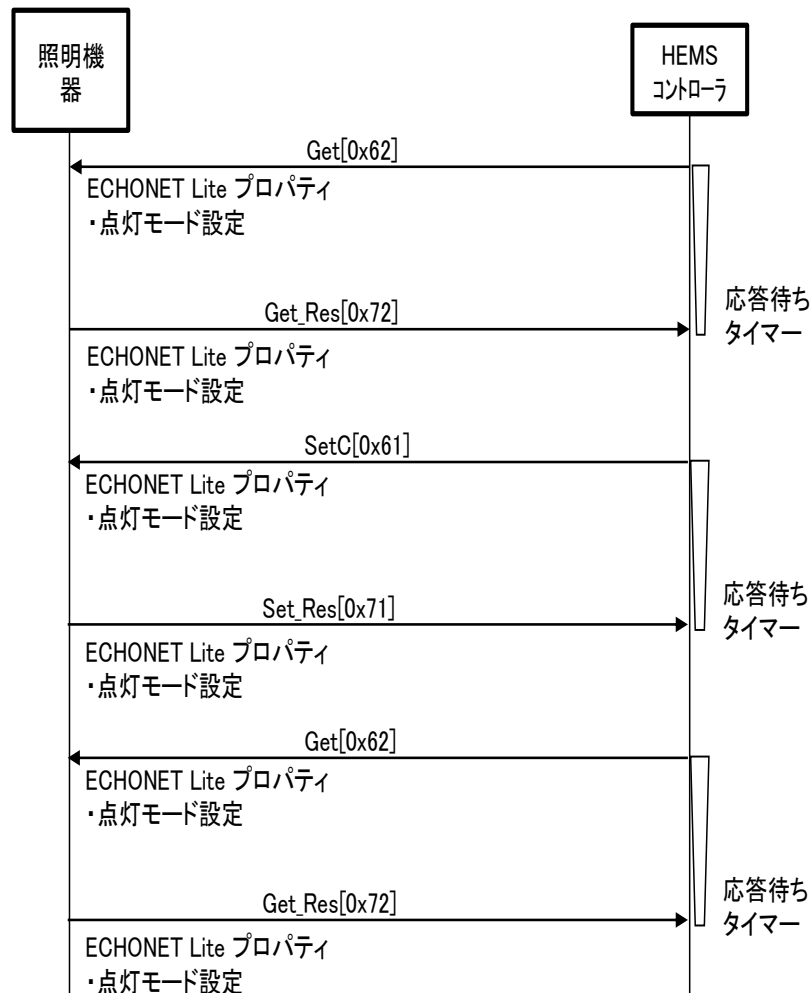


図 3-4 点灯モード設定の設定・状態取得シーケンス例

3. 2. 3 照度レベル設定の設定・状態取得【オプション】

HEMS コントローラは、必要に応じて、照度レベル設定を設定し、その状態を取得する。

(1) 対象プロパティ (一般照明オブジェクト)

0xB0 : 照度レベル設定

(2) シーケンス

図 3-5 に、動作状態がオンの場合の照度レベル設定の設定・状態取得のシーケンス例を記載する。

- ① HEMS コントローラは、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ② 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。
- ③ HEMS コントローラは、対象プロパティに対し 0x00～0x64(100) のいずれかを SetC[0x61]にて要求する。
- ④ 照明機器は、設定値が搭載されているプロパティの値域内の場合は、Set_Res[0x71]を応答するものとする。設定値が搭載されていないプロパティの値域外などの場合は、SetC_SNA[0x51]もしくはSet_Res[0x71]を応答するものとする。
- ⑤ HEMS コントローラは、照明機器から Set_Res[0x71]を受信後に、設定値の書き込み確認のため、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ⑥ 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

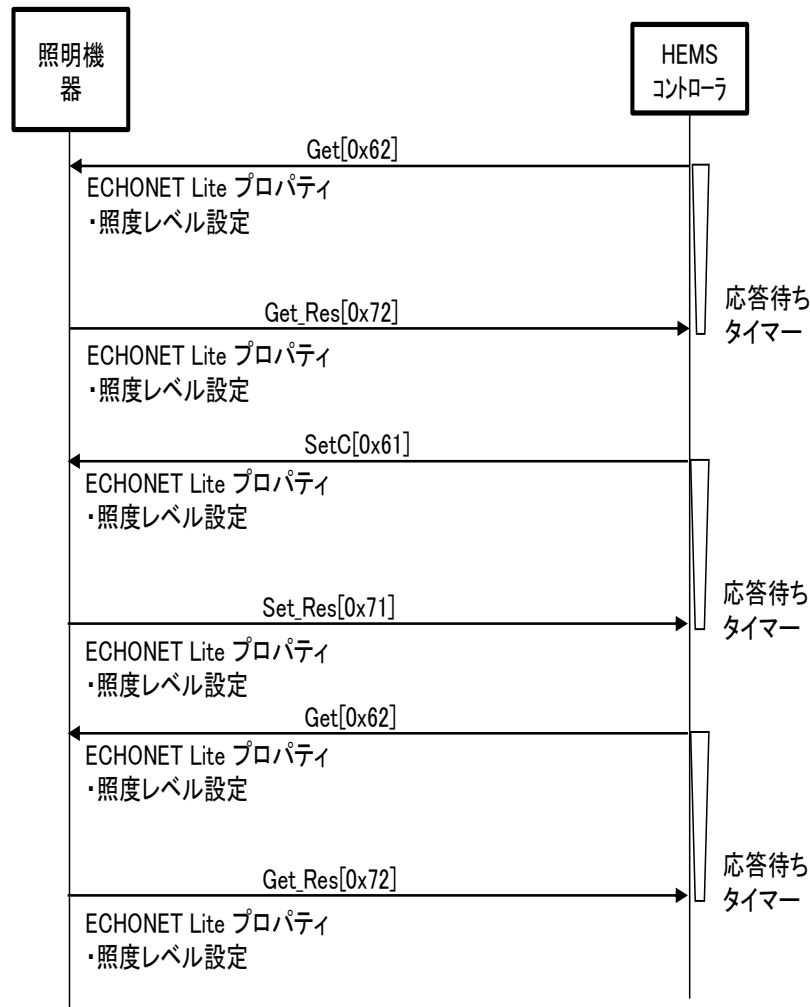


図 3-5 照度レベル設定の設定・状態取得シーケンス例

3. 2. 4 動作状態・点灯モード設定・照度レベル設定の同時取得

一般照明クラスにおいて、HEMS コントローラは、必要に応じて、動作状態と点灯モード設定と照度レベル設定の状態を同時に取得する。

(1) 対象プロパティ (一般照明オブジェクト)

- 0x80 : 動作状態
- 0xB6 : 点灯モード設定
- 0xB0 : 照度レベル設定 (オプション)

(2) シーケンス

図 3-6 に、動作状態がオンの場合の動作状態、点灯モード設定、照度レベル設定の同時取得例を記載する。

- ① HEMS コントローラは、対象プロパティ（組合せ、順序は任意）を Get[0x62]にて要求する。
- ② 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

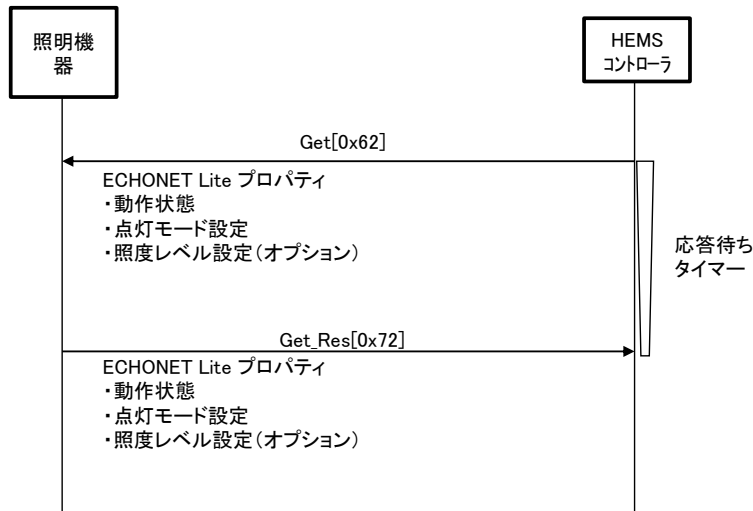


図 3-6 動作状態、点灯モード設定、照度レベル設定の同時取得シーケンス例

3. 3 異常時動作

3. 3. 1 異常発生状態通知

照明機器は、動作状態等を送信出来ない異常状態となった場合、異常発生状態（異常発生有）を HEMS コントローラに通知する。また、異常状態から復帰した場合は、異常発生状態（異常発生無）を HEMS コントローラに通知する。

照明機器が異常発生中における HEMS コントローラの動作は規定しない。

- (1) 対象プロパティ（一般照明オブジェクト）
 - ・ 0x88：異常発生状態

3. 4 遠隔操作

3. 4. 1 遠隔操作によるオンオフ動作状態の設定・状態取得【オプション】

遠隔から宅内の照明機器の操作・制御する例を示す。照明機器は、あらかじめ遠隔操作が受け付けられる状態とする。HEMS コントローラは、遠隔操作設定プロパティを先頭につけて照明機器の動作状態を設定し、その動作状態を取得する。

- (1) 対象プロパティ（一般照明オブジェクト）
 - ・ 0x93：遠隔操作設定
 - ・ 0x80：動作状態

(2) シーケンス

図 3-7に動作状態の設定・状態取得のシーケンス例を記載する。

- ① HEMS コントローラは、対象プロパティ（動作状態）に対し ON (0x30)、OFF (0x31) のいずれかを SetC[0x61]にて要求する。
- ② 照明機器は、設定値が搭載されているプロパティの値域内の場合は、Set_Res[0x71]を応答するものとする。設定値が搭載されていないプロパティの値域外などの場合は、SetC_SNA[0x51]もしくはSet_Res[0x71]を応答するものとする。
- ③ HEMS コントローラは、照明機器から Set_Res[0x71]を受信後に、設定値の書き込み確認のため、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ④ 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

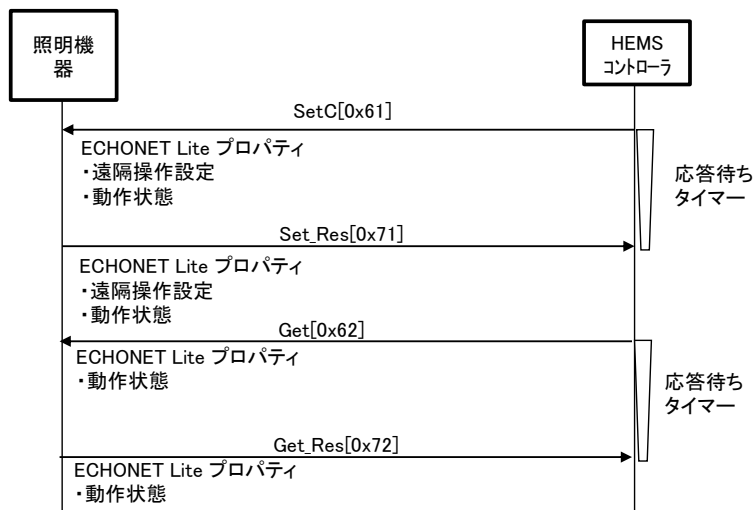


図 3-7 動作状態の設定・状態取得シーケンス例（遠隔操作）

3. 4. 2 遠隔操作による点灯モード設定の設定・状態取得【オプション】

遠隔から宅内の照明機器の操作・制御する例を示す。照明機器は、あらかじめ遠隔操作が受け付けられる状態とする。HEMS コントローラは、遠隔操作設定プロパティを先頭につけて点灯モード設定を設定し、その状態を取得する。

(1) 対象プロパティ（一般照明オブジェクト）

- ・ 0x93：遠隔操作設定
- ・ 0xB6：点灯モード設定

(2) シーケンス

図 3-8 に、動作状態がオンの場合の点灯モード設定の設定・状態取得のシーケンス例を記載する。

- ① HEMS コントローラは、対象プロパティ (点灯モード設定) に対し自動 (0x41)、通常灯 (0x42)、常夜灯 (0x43)、カラー灯 (0x45) のいずれかを SetC[0x61] にて要求する。
- ② 照明機器は、設定値が搭載されているプロパティの値域内の場合は、Set_Res[0x71] を応答するものとする。設定値が搭載されていないプロパティの値域外などの場合は、SetC_SNA[0x51] もしくは Set_Res[0x71] を応答するものとする。
- ③ HEMS コントローラは、照明機器から Set_Res[0x71] を受信後に、設定値の書き込み確認のため、対象プロパティを Get[0x62] にて要求する。
- ④ 照明機器は、Get_Res[0x72] にて該当プロパティ値を送信する。

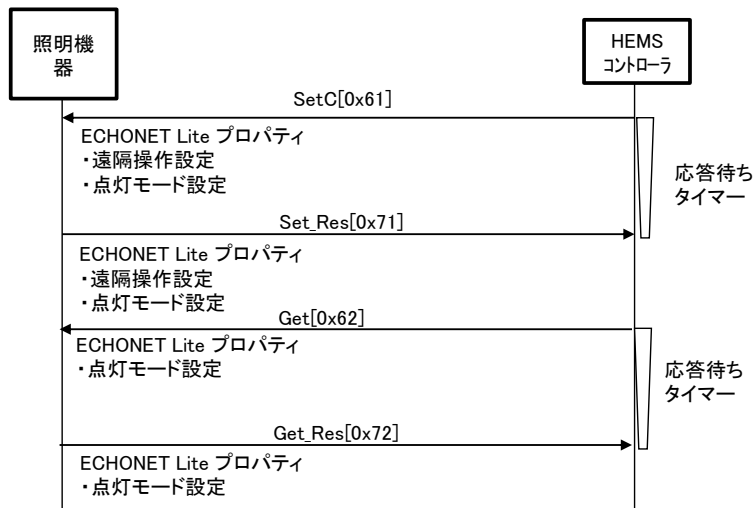


図 3-8 点灯モード設定の設定・状態取得シーケンス例 (遠隔操作)

3. 4. 3 遠隔操作による照度レベル設定の設定・状態取得【オプション】

遠隔から宅内の照明機器の操作・制御する例を示す。照明機器は、あらかじめ遠隔操作が受け付けられる状態とする。HEMS コントローラは、遠隔操作設定プロパティを先頭につけて照度レベル設定を設定し、その状態を取得する。

- (1) 対象プロパティ (一般照明オブジェクト)
 - ・ 0x93 : 遠隔操作設定
 - ・ 0xB0 : 照度レベル設定

- (2) シーケンス

図 3-9 に、動作状態がオンの場合の照度レベル設定の設定・状態取得のシーケンス例を記

載する。

- ① HEMS コントローラは、対象プロパティ（照度レベル設定）に対し 0x00~0x64(100) のいずれかを SetC[0x61]にて要求する。
- ② 照明機器は、設定値が搭載されているプロパティの値域内の場合は、Set_Res[0x71]を応答するものとする。設定値が搭載されていないプロパティの値域外などの場合は、SetC_SNA[0x51]もしくはSet_Res[0x71]を応答するものとする。
- ③ HEMS コントローラは、照明機器から Set_Res[0x71]を受信後に、設定値の書き込み確認のため、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ④ 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

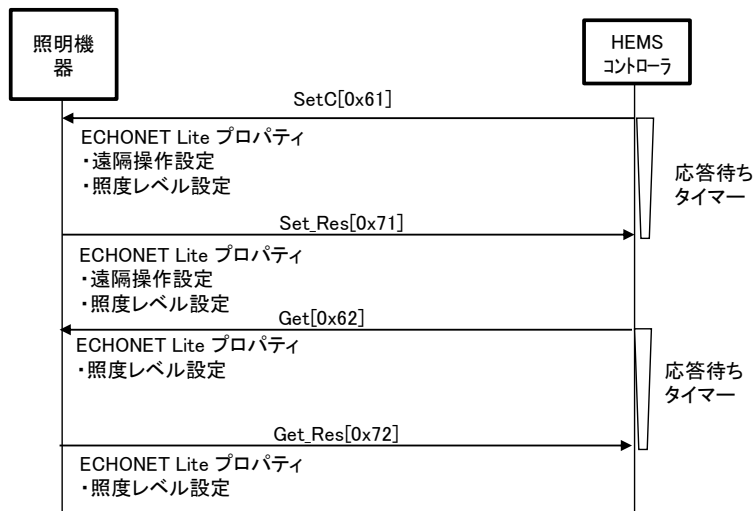


図 3-9 照度レベル設定の設定・状態取得シーケンス例（遠隔操作）

第4章 単機能照明クラスの標準動作

本章では、照明機器・HEMS コントローラ間における単機能照明クラスの標準的な動作を示す。本章で記載された要求メッセージ、通知メッセージについて、受信・対応することは必須である。例えば、機器側では、「規格 Version 情報、状態アナウンスプロパティマップ、Set プロパティマップ、Get プロパティマップ」の4つのEPCが格納された読み出し要求受信時は、必ず OPC 数=0x04 で応答しなければならないことを意味する。また、HEMS コントローラ側は、本章記載のユースケースに基づいて、要求電文を送信するかどうかは必須ではない。各コントローラのサービス仕様に基づいて、要求電文を送信すれば良い。

図 4-1 に単機能照明クラスの照明機器・HEMS コントローラ間における標準的な動作のシーケンス例を示す。ここでは、照明機器と HEMS コントローラ間の下位層におけるネットワーク接続処理は完了しているものとする。

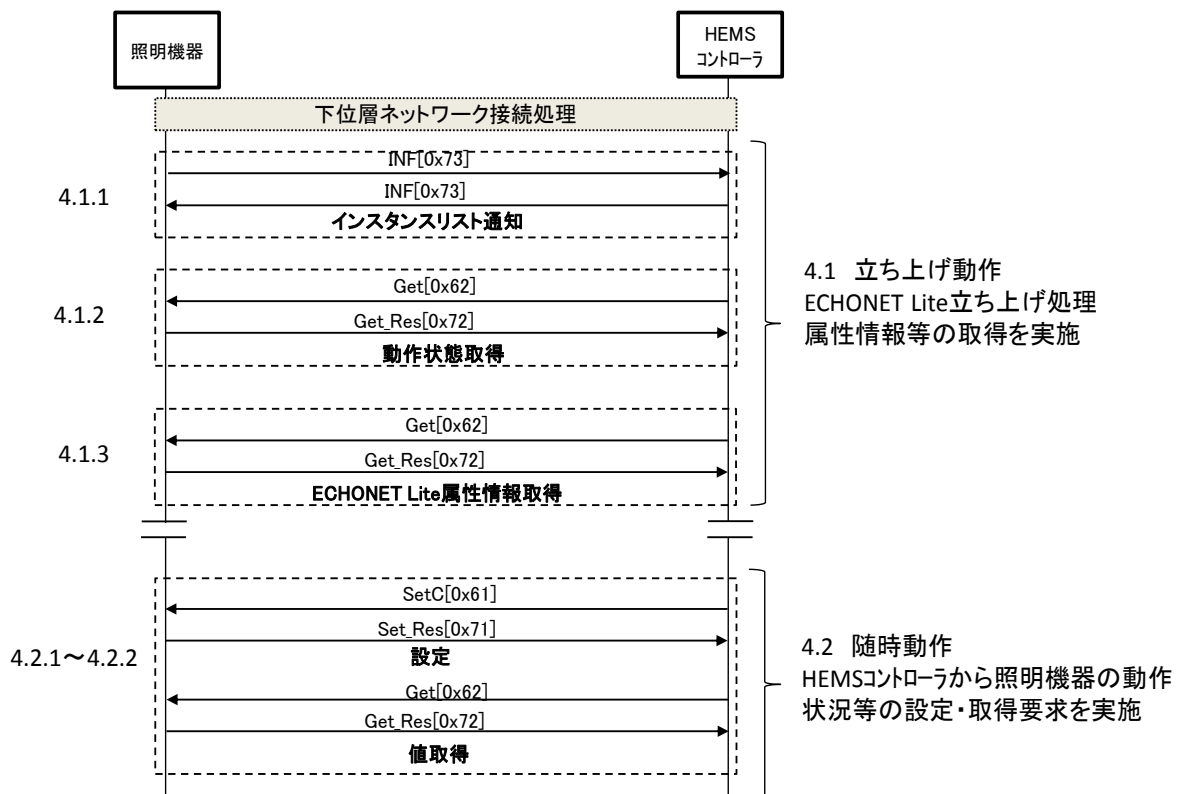


図 4-1 標準的な動作シーケンス例

4. 1 立ち上げ動作

4. 1. 1 ECHONET Lite ノード立ち上げ処理

照明機器及び HEMS コントローラは、下位層のネットワーク接続が完了した後、インスタンスリストの通知を行う。

- (1) 対象プロパティ (ノードプロファイルオブジェクト)
- ・ 0xD5 : インスタンスリスト通知

4. 1. 2 照明機器検索処理

HEMS コントローラは、起動時に照明機器が送信するインスタンスリスト通知を受信できなかった場合に備え、照明機器を検索する処理を実施する。具体的には、DEOJ を 0x0291、インスタンスコードを 0x00、EPC を動作状態として、マルチキャストで読み出し要求を送信する。

- (1) 対象プロパティ (単機能照明オブジェクト)
- ・ 0x80 : 動作状態

4. 1. 3 ECHONET Lite 属性情報取得

HEMS コントローラは、照明機器からインスタンスリスト通知を受けた後、もしくは照明機器を検索した後、ECHONET Lite 通信を行う上で必要となる ECHONET Lite の属性情報を要求する。ECHONET Lite の属性情報は、必要に応じ、再取得可能とする。

HEMS コントローラは、ECHONET Lite 属性情報に基づき照明機器が搭載している Appendix Release 番号ならびにプロパティを確認し、照明機器の搭載状況に合わせた要求を行うことを推奨する。

- (1) 対象プロパティ (単機能照明オブジェクト)
- ・ 0x82 : 規格 Version 情報
 - ・ 0x9D : 状態アナウンスプロパティマップ
 - ・ 0x9E : Set プロパティマップ
 - ・ 0x9F : Get プロパティマップ

(2) シーケンス

図 4-2 に ECHONET Lite 属性情報取得のシーケンス例を記載する。

- ① HEMS コントローラは、照明機器からインスタンスリスト通知を受けた後、対象プロパティ (組合せ、順序は任意) を Get[0x62]にて要求する。

- ② 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

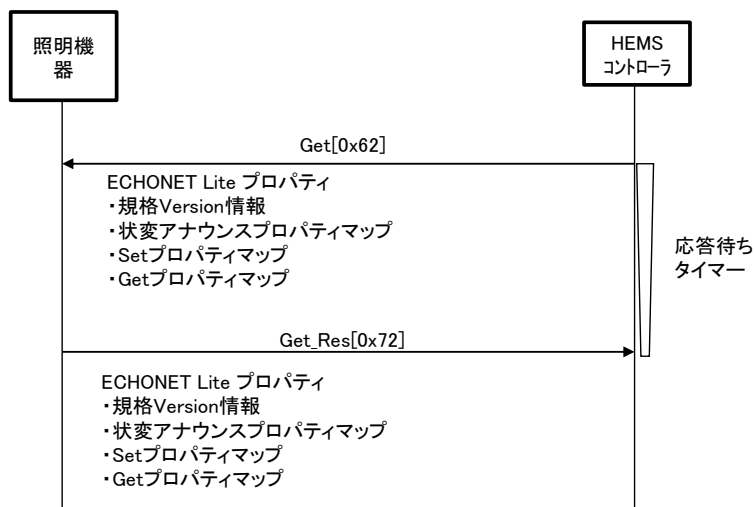


図 4-2 ECHONET Lite 属性情報取得シーケンス例

4. 2 随時動作

4. 2. 1 動作状態の設定・状態取得

HEMS コントローラは、必要に応じて、照明機器の動作状態を設定し、その動作状態を取得する。

- (1) 対象プロパティ (単機能照明オブジェクト)
- ・ 0x80 : 動作状態

(2) シーケンス

図 4-3 に動作状態取得のシーケンス例を記載する。①の前に、照明機器の動作状態を ON (0x30) とした場合と、OFF (0x31) とした場合の 2 パターンについて確認する。

- ① HEMS コントローラは、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ② 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。
- ③ HEMS コントローラは、対象プロパティに対し②で取得した値が ON (0x30) の場合は OFF (0x31)、OFF (0x31) の場合は ON (0x30) を SetC[0x61]にて要求する。
- ④ 照明機器は、Set_Res[0x71]を応答するものとする。
- ⑤ HEMS コントローラは、照明機器から Set_Res[0x71]を受信後に、設定値の書き込み確認のため、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ⑥ 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

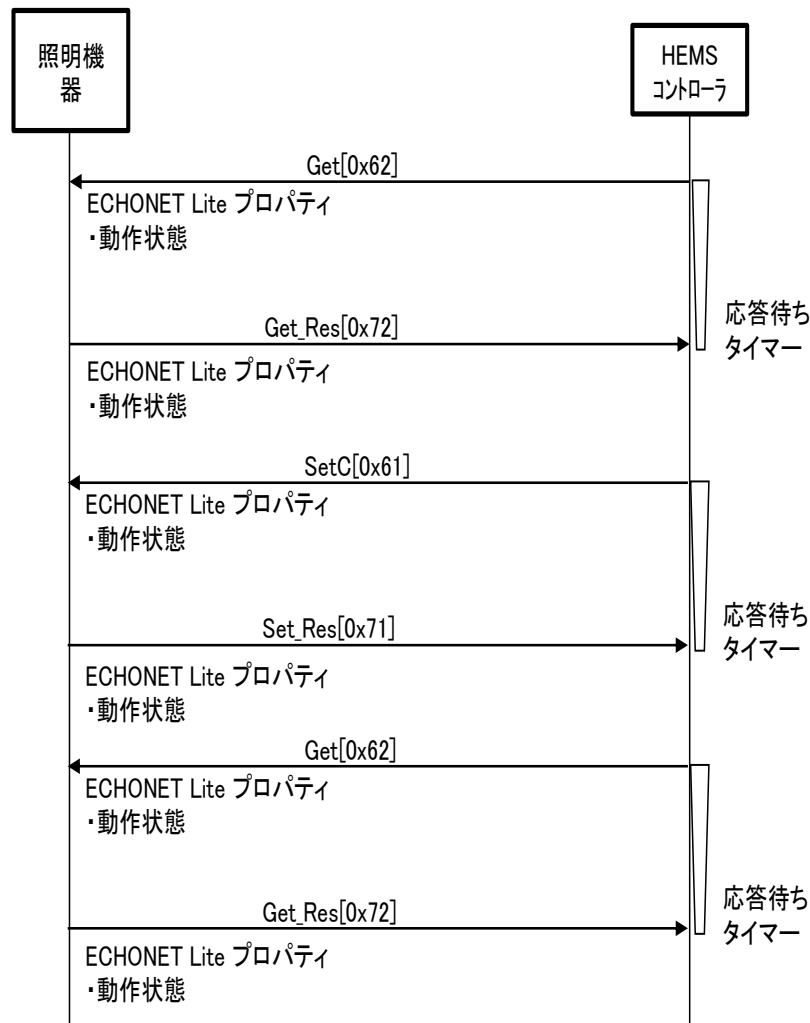


図 4-3 動作状態の設定・状態取得シーケンス例

4. 2. 2 照度レベル設定の設定・状態取得【オプション】

HEMS コントローラは、必要に応じて、照度レベル設定を設定し、その状態を取得する。

(1) 対象プロパティ (単機能照明オブジェクト)

- ・0xB0 : 照度レベル設定

(2) シーケンス

図 4-4 に動作状態がオンの場合の照度レベル設定の設定・取得のシーケンス例を記載する。

- ① HEMS コントローラは、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ② 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。
- ③ HEMS コントローラは、対象プロパティに対し 0x00~0x64(100) のいずれかを SetC[0x61]にて要求する。
- ④ 照明機器は、設定値が搭載されているプロパティの値域内の場合は、Set_Res[0x71]を応答するものとする。設定値が搭載されているプロパティの値域外などの場合は、SetC_SNA[0x51]

もしくは Set_Res[0x71] を応答するものとする。

- ⑤ HEMS コントローラは、照明機器から Set_Res[0x71] を受信後に、設定値の書き込み確認のため、対象プロパティを Get[0x62] にて要求する。
- ⑥ 照明機器は、Get_Res[0x72] にて該当プロパティ値を送信する。

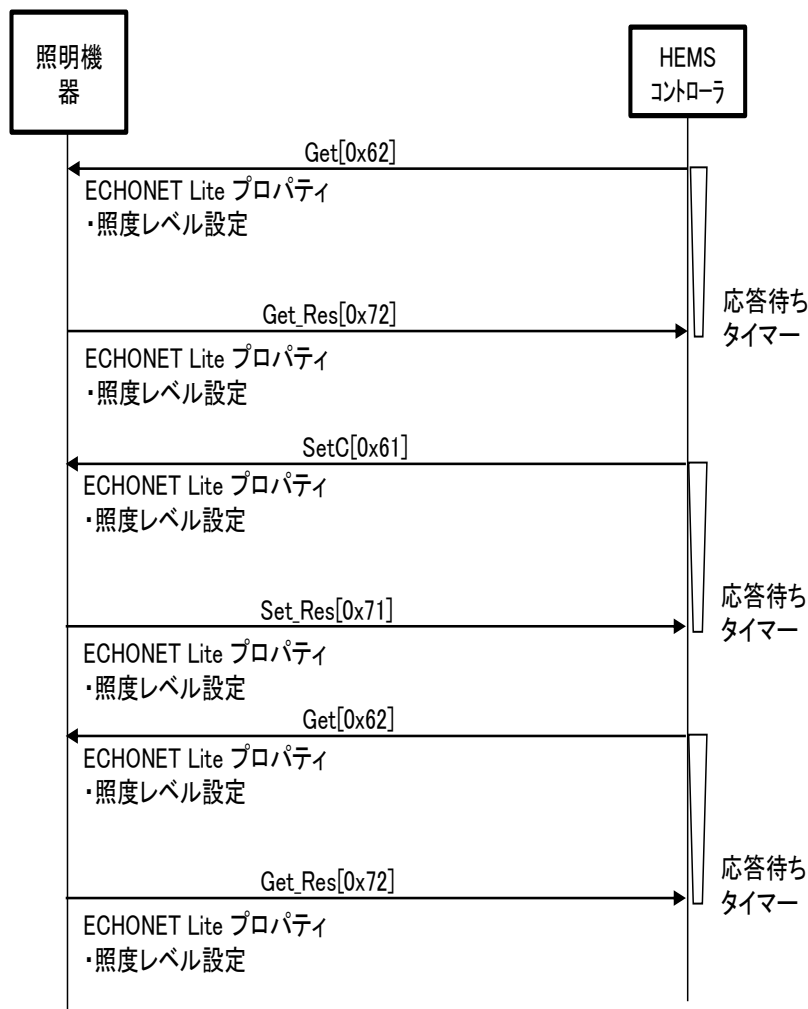


図 4-4 照度レベル設定の設定・状態取得シーケンス例

4. 3 異常時動作

4. 3. 1 異常発生状態通知

照明機器は、動作状態等を送信出来ない異常状態となった場合、異常発生状態（異常発生有）を HEMS コントローラに通知する。また、異常状態から復帰した場合は、異常発生状態（異常発生無）を HEMS コントローラに通知する。

照明機器が異常発生中における HEMS コントローラの動作は規定しない。

- (1) 対象プロパティ（単機能照明オブジェクト）
 - ・ 0x88：異常発生状態

4. 4 遠隔操作

4. 4. 1 遠隔操作によるオンオフ動作状態の設定・状態取得【オプション】

遠隔から宅内の照明機器を操作・制御する例を示す。
照明機器は、あらかじめ遠隔操作が受け付けられる状態とする。

HEMS コントローラは、遠隔操作設定プロパティを先頭につけて照明機器の動作状態を設定し、その動作状態を取得する。

(1) 対象プロパティ（単機能照明オブジェクト）

- ・ 0x93：遠隔操作設定
- ・ 0x80：動作状態

(2) シーケンス

図 4-5 に動作状態の設定・状態取得のシーケンス例を記載する。

- ① HEMS コントローラは、対象プロパティ（動作状態）に対し ON (0x30)、OFF (0x31) のいずれかを SetC[0x61]にて要求する。
- ② 照明機器は、設定値が搭載されているプロパティの値域内の場合は、Set_Res[0x71]を応答するものとする。設定値が搭載されていないプロパティの値域外などの場合は、SetC_SNA[0x51]もしくはSet_Res[0x71]を応答するものとする。
- ③ HEMS コントローラは、照明機器から Set_Res[0x71]を受信後に、設定値の書き込み確認のため、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ④ 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

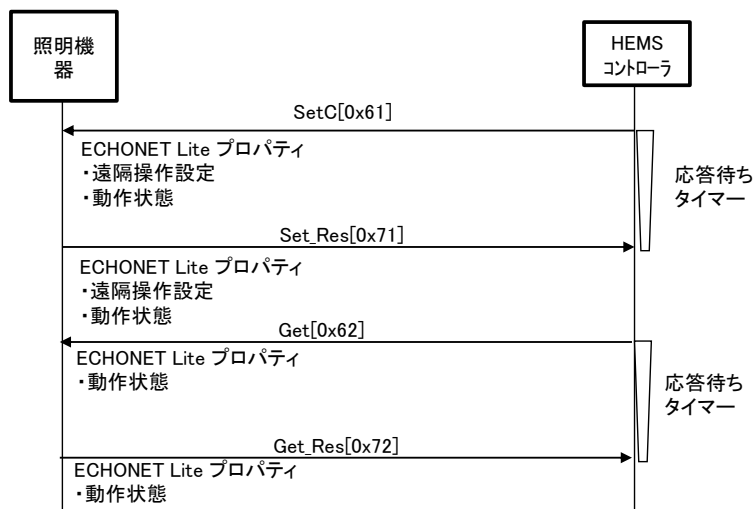


図 4-5 動作状態の設定・状態取得シーケンス例（遠隔操作）

4. 4. 2 遠隔操作による照度レベル設定の設定・状態取得【オプション】

遠隔から宅内の照明機器の操作・制御する例を示す。照明機器は、あらかじめ遠隔操作が受け付けられる状態とする。HEMS コントローラは、遠隔操作設定プロパティを先頭につけて照度レベル設定を設定し、その状態を取得する。

(1) 対象プロパティ（単機能照明オブジェクト）

- 0x93：遠隔操作設定
- 0xB0：照度レベル設定

(2) シーケンス

図 3-7に、動作状態がオンの場合の照度レベル設定の設定・状態取得のシーケンス例を記載する。

- ① HEMS コントローラは、対象プロパティ（照度レベル設定）に対し 0x00~0x64(100) のいずれかを SetC[0x61]にて要求する。
- ② 照明機器は、設定値が搭載されているプロパティの値域内の場合は、Set_Res[0x71]を応答するものとする。設定値が搭載されていないプロパティの値域外などの場合は、SetC_SNA[0x51]もしくはSet_Res[0x71]を応答するものとする。
- ③ HEMS コントローラは、照明機器から Set_Res[0x71]を受信後に、設定値の書き込み確認のため、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ④ 照明機器は、Get_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

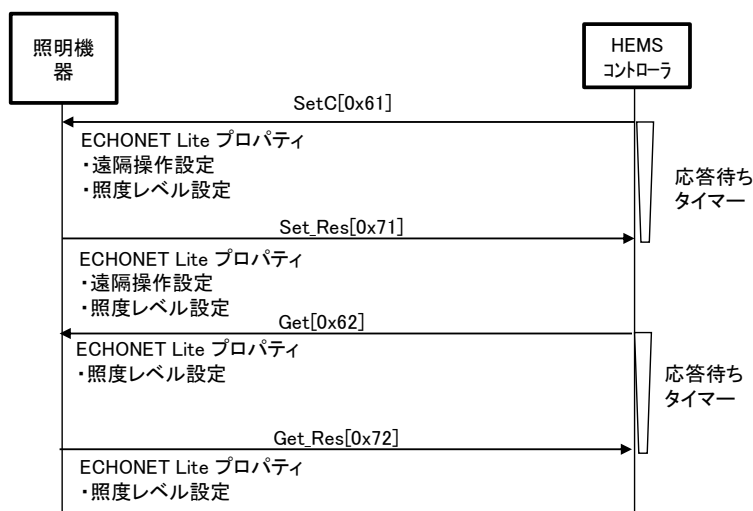


図 4-6 照度レベル設定の設定・状態取得シーケンス例（遠隔操作）

第5章 遠隔操作で考慮すべき事項

本章では、HEMS コントローラが遠隔操作設定プロパティを実装して、遠隔操作を行う上で考慮すべき事項を示す。照明機器を遠隔監視、遠隔制御する場合は、以下の文書を参考に設計すべきである。

1. 「電気用品の技術上の基準を定める省令」
(URL:<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H25/H25F15001000034.html>)
2. 「電気用品の技術基準の解釈（通達）別表第八 令別表第一第六号から第九号まで及び別表第二第七号から第十一号までに掲げる交流用電気機械器具並びに携帯発電機」
(URL:<http://www.meti.go.jp/policy/consumer/seian/denan/kaishaku/gijutsukijunkaishaku/beppyoudai8.pdf>)
3. 電気用品安全法「電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈の一部改正について（20130424 商局第1号：平成25年5月10日）別表第八 1 共通の事項（2）構造 ロ」
(URL:<http://www.meti.go.jp/policy/consumer/seian/denan/kaishaku/gijutsukijunkaishaku/kaiseibun20130510.pdf>)
4. 電気用品調査委員会 活動成果掲載資料、参考資料
 - ・「解釈別表第八に係わる遠隔操作」に関する報告 平成25年11月6日
(URL:http://www.eam-rc.jp/pdf/result/remote_control_8.pdf)
 - ・「解釈別表第四に係わる遠隔操作」に関する報告 平成26年3月12日
(URL:http://www.eam-rc.jp/pdf/result/remote_control_4.pdf)
 - ・固定配線用の点滅器及び調光器の遠隔操作機構に関する試験方法 平成26年7月2日
(URL:http://www.eam-rc.jp/pdf/material/remote_control_4_testing_method.pdf)