

**拡張照明システム・EMS 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
2017/6/27	Ver.1.00 Draft	—
2017/8/31	Ver.1.00	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2.3 表の参照を修正</li><li>• 2.4.2 表の参照を修正 (2箇所)</li><li>• 2.4.5 節題の先頭全角スペース削除</li><li>• 4.1 消費電力制限設定の SET 成功時に、30 分後のシーン状態を実装依存へ修正</li><li>• 6 参照資料の URL 更新 (2件)</li></ul>

- 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.....	2-2
2. 4. 1 連続要求.....	2-2
2. 4. 2 応答待ちタイマー .....	2-3
2. 4. 3 再送処理.....	2-3
2. 4. 4 処理対象プロパティカウンタ (OPC) 数.....	2-3
2. 4. 5 プロパティ値書き込み要求.....	2-3
第3章 拡張照明システムクラスの標準動作.....	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 拡張照明システム検索処理.....	3-2
3. 1. 3 ECHONET Lite 属性情報取得.....	3-2
3. 1. 4 拡張照明システム属性情報取得.....	3-3
3. 2 随時動作.....	3-4
3. 2. 1 動作状態の設定・状態取得【オプション】 .....	3-4
3. 2. 2 照度レベル設定の設定・状態取得【オプション】 .....	3-5
3. 2. 3 シーン制御設定の設定・状態取得.....	3-6
3. 2. 4 シーンにおける状態取得.....	3-7
3. 2. 5 シーンにおける制御.....	3-8
3. 3 異常時動作.....	3-9
3. 3. 1 異常発生状態通知 .....	3-9
3. 4 遠隔操作.....	3-9
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】 .....	3-9
3. 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】 .....	3-10
3. 4. 3 遠隔操作によるシーン制御設定の設定・状態取得【オプション】 .....	3-11
3. 4. 4 遠隔操作時に EMS コントローラで実施すべき処理【オプション】 .....	3-12
第4章 エネルギーピークカット .....	4-1
4. 1 設定シーケンス.....	4-1
4. 2 電力測定精度について .....	4-3

---

第5章 EMS コントローラが配慮すべきポイント .....	5-1
5. 1 消費電力（電力消費率）の設定.....	5-1
5. 2 照度レベル設定の扱い.....	5-1
第6章 遠隔操作で考慮すべき事項.....	6-1

## 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	拡張照明システム属性情報取得シーケンス例.....	3-4
図 3-4	動作状態の設定・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.....	3-6
図 3-6	シーン制御設定の設定・状態取得シーケンス例.....	3-7
図 3-7	シーンにおける状態取得シーケンス.....	3-8
図 3-8	シーンの制御シーケンス.....	3-9
図 3-9	動作状態の設定・状態取得シーケンス例 (遠隔操作).....	3-10
図 3-10	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 3-11	シーン制御設定の設定・状態取得シーケンス例 (遠隔操作).....	3-12
図 3-12	EMS コントローラで実施すべき処理 (遠隔操作).....	3-13
図 4-1	拡張照明システム電力抑制制御.....	4-2
図 4-2	ピークカットシーケンス.....	4-3

## 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 (拡張照明システムクラス規定) .....	2-2
表 2-5	EMS 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<sub>v</sub>6 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拡張照明システム～EMS 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。

本仕様書で想定する構成を図 1-1 に示す。

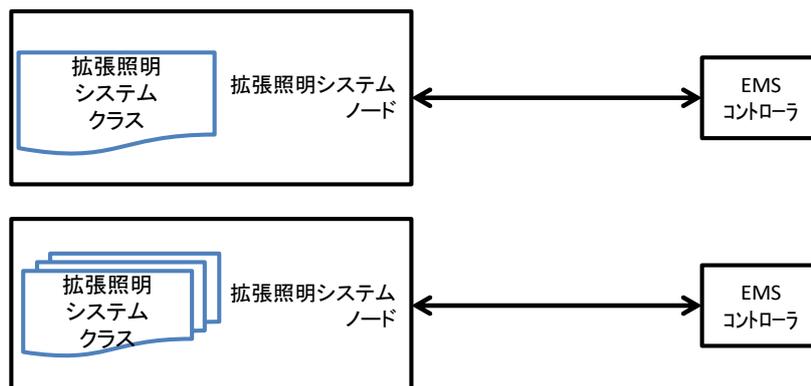


図 1-1 接続構成

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。EMS 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。

EMS 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、EMS コントローラの仕様次第である。

また、拡張照明システムは、同一システム内に複数の EMS 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<sub>v</sub>6 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

EMS コントローラ	本仕様書ではECHONET Liteにて拡張照明システムと通信するノードを指す。
拡張照明システム	本仕様書ではECHONET LiteにてEMS コントローラと通信し、拡張照明システム用の各種制御・動作情報を提供するノードを指す。

## 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 J 以降

## 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)

拡張照明システム及びEMS 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※
拡張照明システム	0x02	0xA4	拡張照明システム	0x01~0x7F
	0x0E	0xF0	ノードプロファイル	0x01
EMS 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)

拡張照明システム及びEMS 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)

拡張照明システムは、表 2-3、表 2-4 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。

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 (拡張照明システムクラス規定)

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	○	○	—	
シーン制御設定	0xC0	◎	◎	—	
シーン制御設定可能数	0xC1	◎	—	—	
電力消費率リスト	0xC2	◎			
全灯時消費電力	0xC3	◎			
節電可能消費電力	0xC4	◎			
消費電力制限設定	0xC5	◎	◎		

◎：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

拡張照明システム及び EMS 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。EMS コントローラから拡張照明システムの同一ノードに対する要求を連続して送信する場合は、EMS 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。

EMS コントローラが、拡張照明システムからの応答前に「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られない場合がある。なお、連続要求とは EMS コントローラから拡張照明システム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

EMS コントローラからの要求に対する拡張照明システムの応答における、EMS コントローラの応答待ちタイマー値は表 2-5 に基づくものとする。

なお、拡張照明システムは、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。また拡張照明システムは、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 2-5 EMS 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

拡張照明システム及び EMS 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

拡張照明システムは 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、拡張照明システムに対し、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

EMS 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。

拡張照明システムは、動作状態が ON である場合、EMS 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。

拡張照明システムは、動作状態が OFF である場合、EMS 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。

EMS 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 拡張照明システムクラスの標準動作

本章では、拡張照明システム・EMS コントローラ間における拡張照明システム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、EMS 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。

図 3-1 に一般照明クラスの拡張照明システム・EMS 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、拡張照明システムと EMS 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。

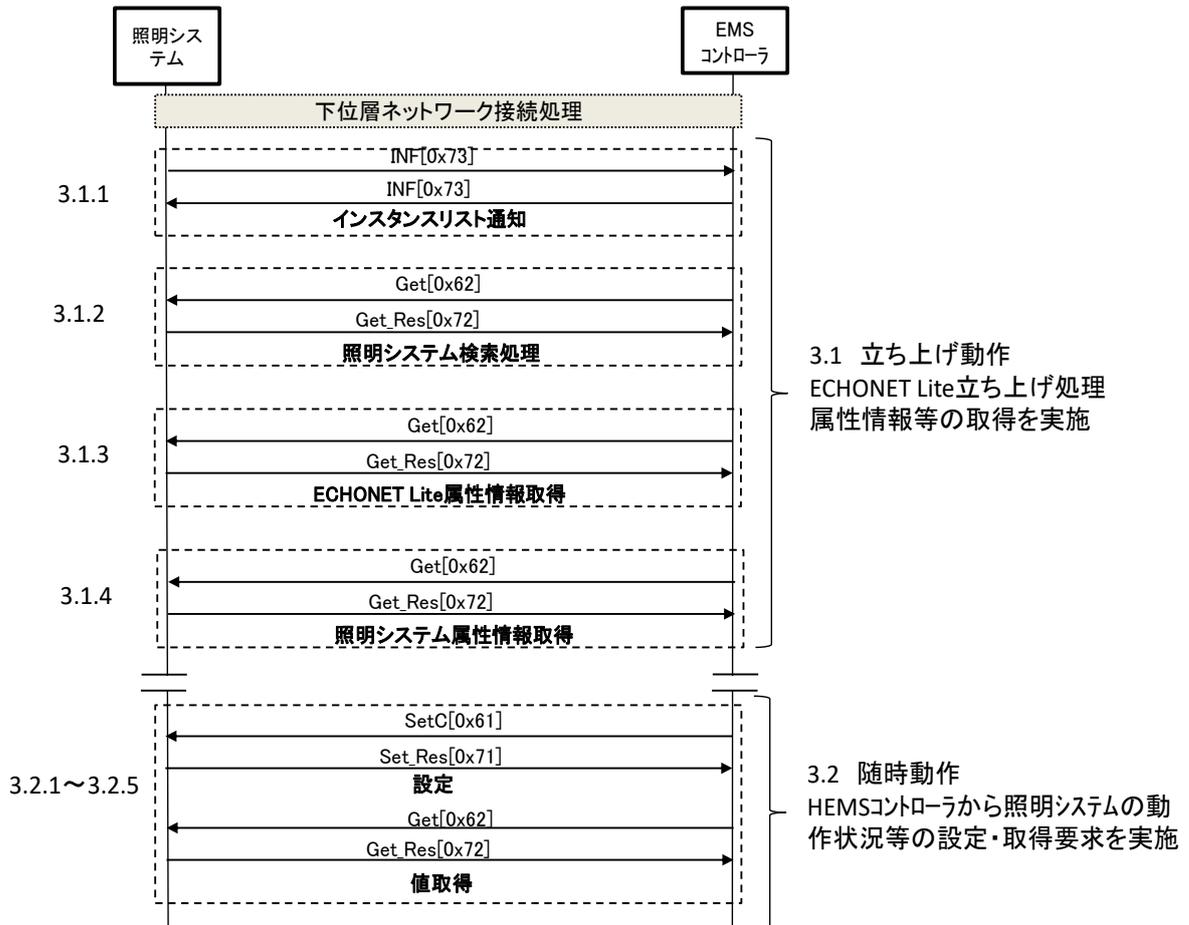


図 3-1 標準的な動作シーケンス例

### 3. 1 立ち上げ動作

#### 3. 1. 1 ECHONET Lite ノード立ち上げ処理

拡張照明システム及び EMS 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、EMS 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 拡張照明システム検索処理

EMS コントローラは、起動時に拡張照明システム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、拡張照明システム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 (拡張照明システムオブジェクト)

- ・ 0x80 : 動作状態

#### 3. 1. 3 ECHONET Lite 属性情報取得

EMS コントローラは、拡張照明システムからインスタンスリスト通知を受けた後、もしくは拡張照明システムを検索した後、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。

EMS コントローラは、ECHONET Lite 属性情報に基づき拡張照明システムが搭載している Appendix Release 番号ならびにプロパティを確認し、拡張照明システム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 (拡張照明システムオブジェクト)

- ・ 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 EMS コントローラは、拡張照明システム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 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

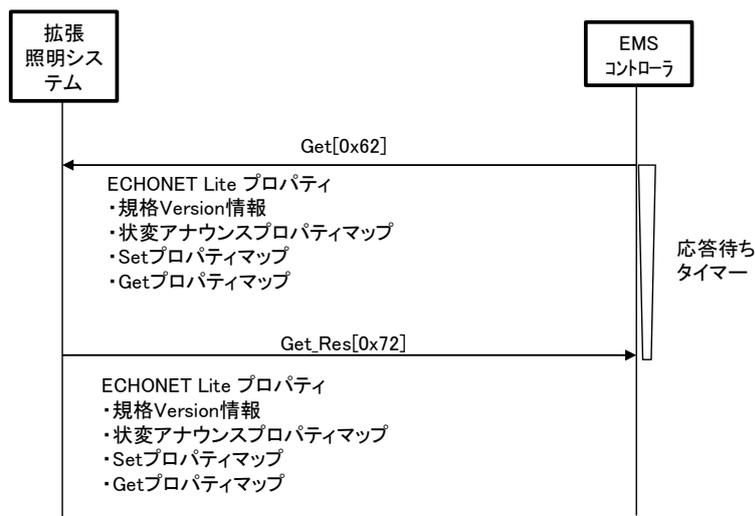


図 3-2 ECHONET Lite 属性情報取得シーケンス例

### 3. 1. 4 拡張照明システム属性情報取得

EMS コントローラは、拡張照明システムから ECHONET Lite 属性情報を取得した後、拡張照明システムの属性情報を要求する。拡張照明システムの属性情報は、必要に応じ、再取得可能とする。

(1) 対象プロパティ（拡張照明システムオブジェクト）

- ・ 0x80：動作状態
- ・ 0xC1：シーン制御設定可能数
- ・ 0xC3：全灯時消費電力

(2) シーケンス

図 3-3に拡張照明システム属性情報取得のシーケンス例を記載する。

- ① EMS コントローラは、拡張照明システムから ECHONET Lite 属性情報を取得した後、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 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

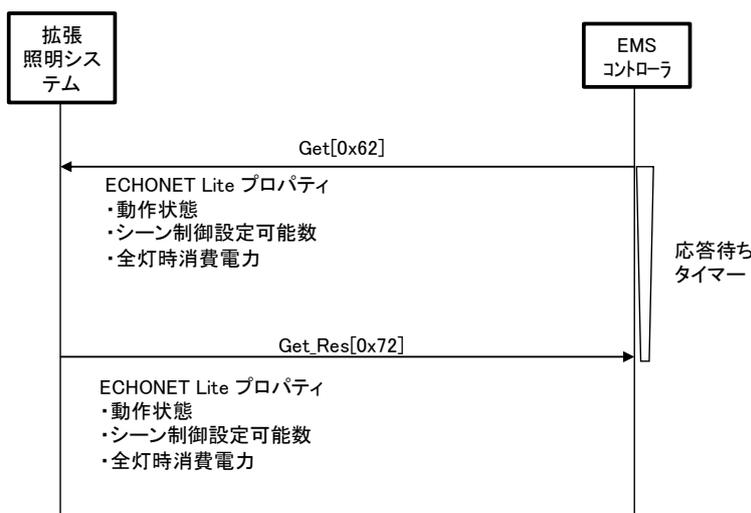


図 3-3 拡張照明システム属性情報取得シーケンス例

## 3. 2 随時動作

### 3. 2. 1 動作状態の設定・状態取得【オプション】

EMS コントローラは、必要に応じて、拡張照明システム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（拡張照明システムオブジェクト）
  - ・ 0x80：動作状態

- (2) シーケンス

図 3-4 に動作状態取得のシーケンス例を記載する。①の前に、拡張照明システムの動作状態を 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 EMS コントローラは、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ② 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。
- ③ EMS 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 拡張照明システムは、Set\_Res[0x71]を応答するものとする。
- ⑤ EMS コントローラは、拡張照明システムから 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 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

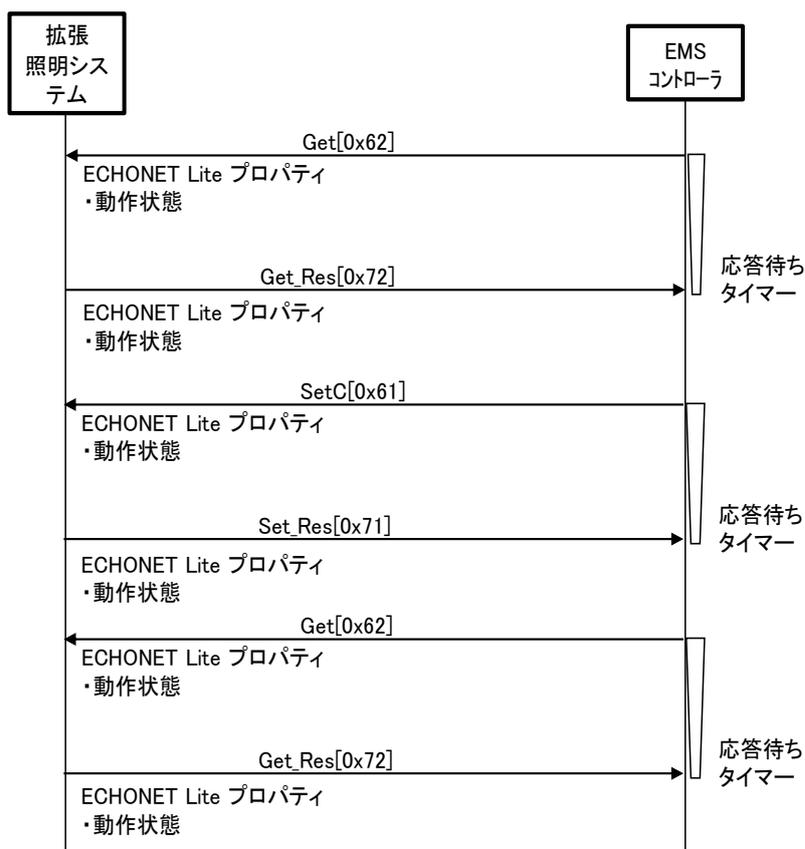


図 3-4 動作状態の設定・状態取得シーケンス例

### 3. 2. 2 照度レベル設定の設定・状態取得【オプション】

EMS 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 (拡張照明システムオブジェクト)  
0xB0 : 照度レベル設定

- (2) シーケンス

図 3-5 に、動作状態が ON 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 EMS コントローラは、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。
- ② 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。
- ③ EMS 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 拡張照明システムは、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 EMS コントローラは、拡張照明システムから 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 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

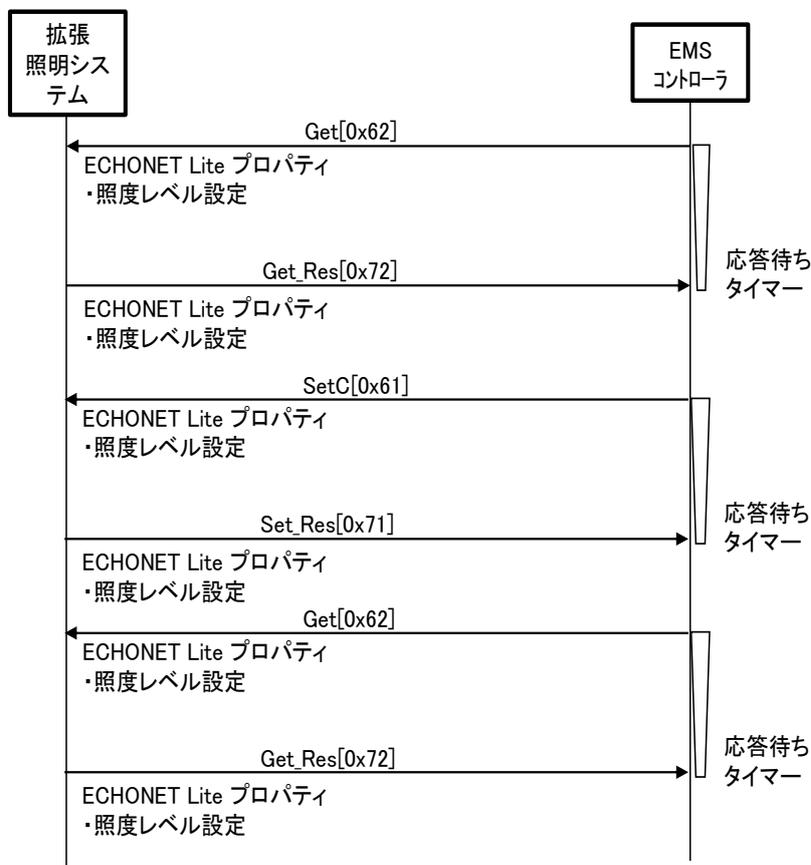


図 3-5 照度レベル設定の設定・状態取得シーケンス例

### 3. 2. 3 シーン制御設定の設定・状態取得

EMS コントローラは、必要に応じて、シーン制御設定を設定し、その状態を取得する。

(1) 対象プロパティ (拡張照明システムオブジェクト)

0xC0 : シーン制御設定

(2) シーケンス

図 3-6 に、動作状態が ON の場合のシーン制御設定の設定・状態取得のシーケンス例を記載する。

① EMS コントローラは、対象プロパティを Get[0x62]にて要求する。

② 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

③ EMS コントローラは、対象プロパティに対し 0x01～シーン制御設定可能数のいずれかを SetC[0x61]にて要求する。

④ 拡張照明システムは、設定値が搭載されているプロパティの値域内 (シーン制御設定可能数

- 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 EMS コントローラは、拡張照明システムから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 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

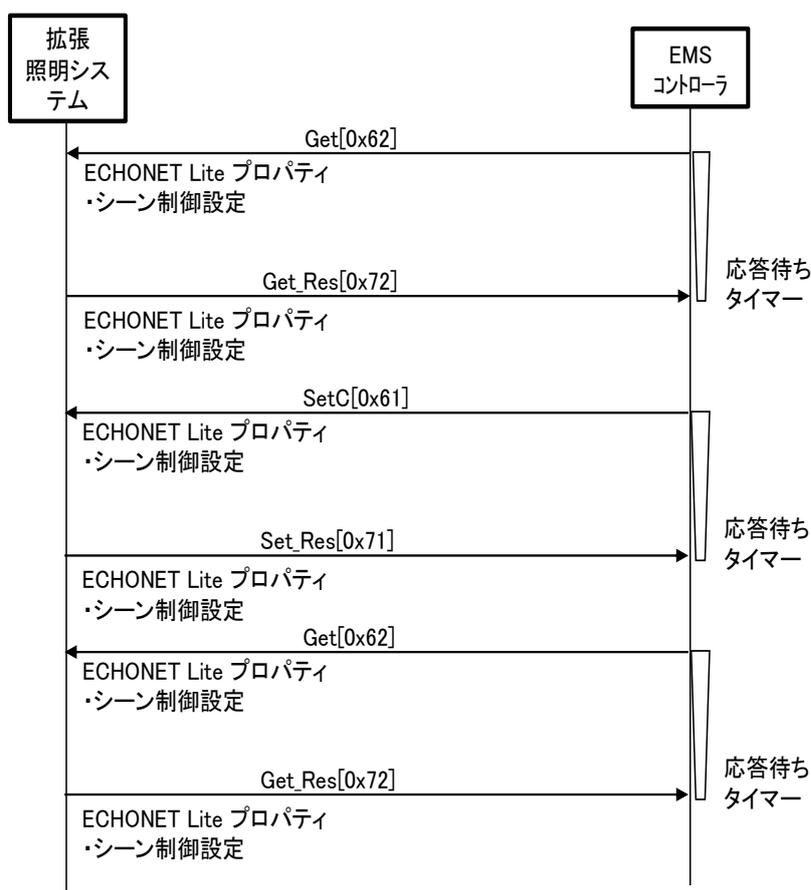


図 3-6 シーン制御設定の設定・状態取得シーケンス例

### 3. 2. 4 シーンにおける状態取得

EMS コントローラは、必要に応じて、現在の選択シーンにおける状態を取得する。

- (1) 対象プロパティ (拡張照明システムオブジェクト)
- 0x80 : 動作状態
  - 0xC0 : シーン制御設定
  - 0xC2 : 電力消費率リスト
  - 0xC4 : 節電可能消費電力

- (2) シーケンス

図 3-7に、選択シーンにおける状態取得のシーケンス例を記載する。

- ① EMS 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 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

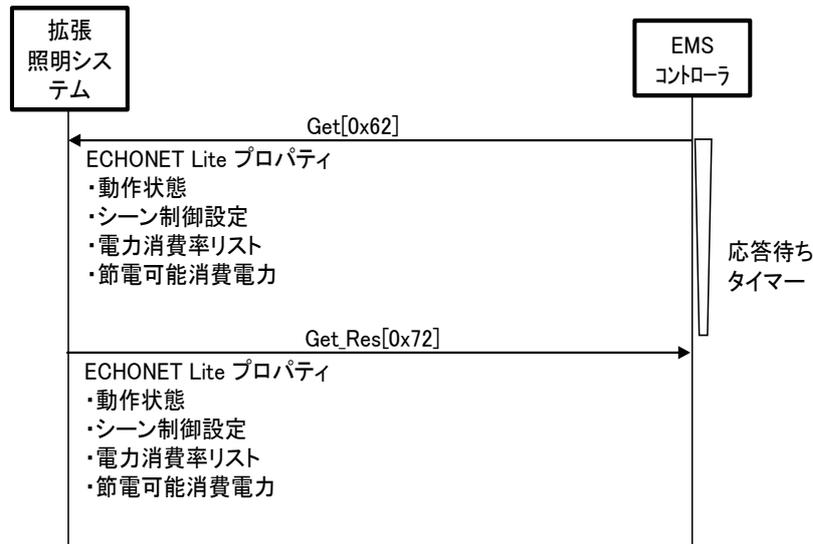


図 3-7 シーンにおける状態取得シーケンス

### 3. 2. 5 シーンにおける制御

EMS コントローラは、必要に応じて、消費電力制限設定へ削減したい電力値を設定する。

- (1) 対象プロパティ（拡張照明システムオブジェクト）  
0xC5：消費電力制限設定

- (2) シーケンス

図 3-8に、消費電力制限設定を設定するシーケンス例を記載する。

- ① EMS コントローラは、プロパティ値書き込み要求 SetC[0x61]で操作したい対象プロパティを拡張照明システムへ個別送信する。
- ② 拡張照明システムは、値域内で機器が設定可能な設定値（節電可能消費電力以内）の SetC[0x61]要求を受けた場合、Set\_Res[0x71]を戻す。設定値が値域外または値域内であっても機器が設定できない設定値（節電可能消費電力を超える）で書き込みできない場合は、SetC\_SNA[0x51] 或いは、Set\_Res[0x71]を応答するものとする。



図 3-8 シーンの制御シーケンス

### 3. 3 異常時動作

#### 3. 3. 1 異常発生状態通知

拡張照明システムは、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 EMS 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 EMS コントローラに通知する。

拡張照明システムが異常発生中における EMS コントローラの動作は規定しない。

- (1) 対象プロパティ（拡張照明システムオブジェクト）
  - ・ 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】

遠隔から宅内の拡張照明システムの操作・制御する例を示す。拡張照明システムは、あらかじめ遠隔操作が受け付けられる状態とする。EMS 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拡張照明システム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（拡張照明システムオブジェクト）
  - ・ 0x93：遠隔操作設定
  - ・ 0x80：動作状態

- (2) シーケンス

図 3-9 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 EMS 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 拡張照明システムは、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 EMS コントローラは、拡張照明システムから 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 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

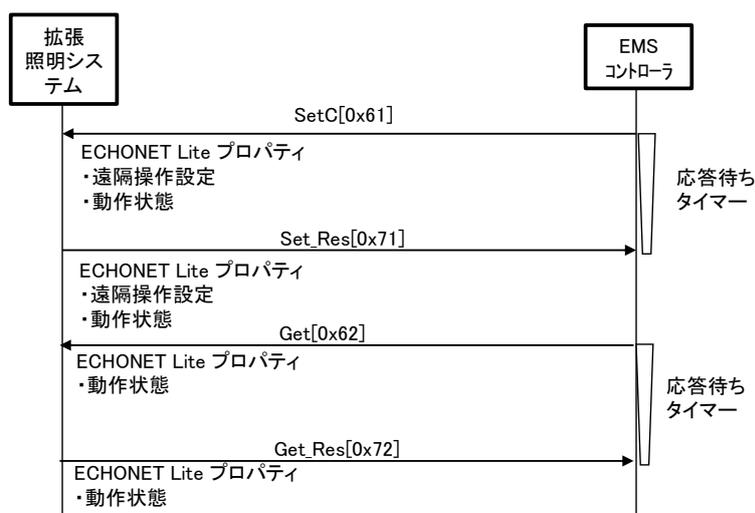


図 3-9 動作状態の設定・状態取得シーケンス例（遠隔操作）

### 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】

遠隔から宅内の拡張照明システムの操作・制御する例を示す。拡張照明システムは、あらかじめ遠隔操作が受け付けられる状態とする。EMS 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（拡張照明システムオブジェクト）
  - ・ 0x93：遠隔操作設定
  - ・ 0xB0：照度レベル設定

(2) シーケンス

図 3-10 に、動作状態が ON 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 EMS 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 拡張照明システムは、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 EMS コントローラは、拡張照明システムから 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 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

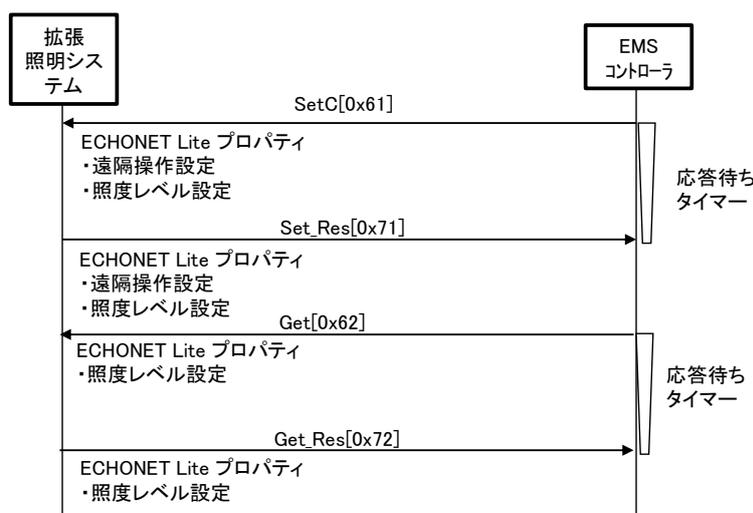


図 3-10 照度レベル設定の設定・状態取得シーケンス例（遠隔操作）

### 3. 4. 3 遠隔操作によるシーン制御設定の設定・状態取得【オプション】

遠隔から宅内の拡張照明システムの操作・制御する例を示す。拡張照明システムは、あらかじめ遠隔操作が受け付けられる状態とする。EMS 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シーン制御設定を設定し、その状態を取得する。

#### (1) 対象プロパティ（拡張照明システムオブジェクト）

- ・ 0x93：遠隔操作設定
- ・ 0xC0：シーン制御設定

#### (2) シーケンス

図 3-11 に、動作状態が ON の場合のシーン制御設定の設定・状態取得のシーケンス例を記載する。

- ① EMS コントローラは、対象プロパティ（シーン制御設定）に対し 0x01～シーン制御設定可能数のいずれかを SetC[0x61]にて要求する。
- ② 拡張照明システムは、設定値が搭載されているプロパティの値域内（シーン制御設定可能数

- 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。
- ③ EMS コントローラは、拡張照明システムから 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 拡張照明システムは、Get\_Res[0x72]にて該当プロパティ値を送信する。

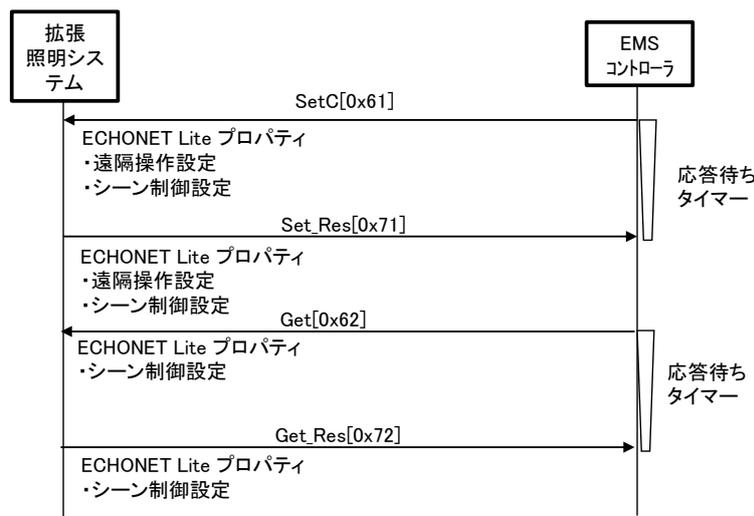


図 3-1 1 シーン制御設定の設定・状態取得シーケンス例 (遠隔操作)

### 3. 4. 4 遠隔操作時に EMS コントローラで実施すべき処理【オプション】

EMS コントローラが遠隔操作を実施する場合には、EMS コントローラは、ノードプロファイルオブジェクトまたは拡張照明システムオブジェクトの識別番号により拡張照明システムを機器毎に一意に識別した上で、EMS コントローラと拡張照明システム間の全ての設定操作の際に、遠隔操作設定 (EPC=0x93) を先頭に付加して書き込み要求する。なお拡張照明システムは、遠隔操作設定プロパティを含む、任意の 2 つのプロパティまでは要求と同じ数のプロパティを応答する。

#### (1) 対象プロパティ (拡張照明システムオブジェクト)

- ・ 0x93 : 遠隔操作設定 (オプション)
- ・ 0xC5 : 消費電力制限設定

#### (2) シーケンス

図 3-1 2 に、動作状態が ON の場合の EMS コントローラで実施すべき処理のシーケンス例を記載する。

- ① EMS コントローラは、プロパティ値書き込み要求 SetC[0x61]で操作したい対象プロパティ

- イ（組合せ、順序は任意）を、先頭に遠隔操作設定プロパティを付加した形で、拡張照明システムへ送信する。
- ② 拡張照明システムは、値域内で機器が設定可能な設定値（節電可能消費電力以内）の SetC[0x61]要求を受けた場合、Set\_Res[0x71]を戻す。設定値が値域外または値域内であっても機器が設定できない設定値（節電可能消費電力を超える）で書き込みできない場合は、SetC\_SNA[0x51] 或いは、Set\_Res[0x71]を応答するものとする。
  - ③ EMS コントローラは、①にて送信した遠隔操作プロパティ以外の全プロパティを含むプロパティ値読み出し要求 Get[0x62]を拡張照明システムへ個別送信する。
  - ④ 拡張照明システムは、プロパティ値読み出し要求を受けた場合は、プロパティ値読み出し応答 Get\_Res[0x72]を EMS コントローラへ送信する。

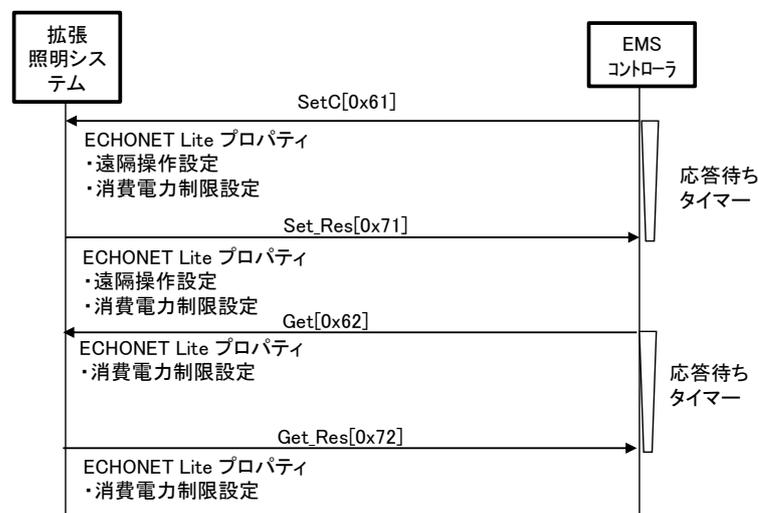


図 3-1 2 EMS コントローラで実施すべき処理（遠隔操作）

## 第4章 エネルギーピークカット

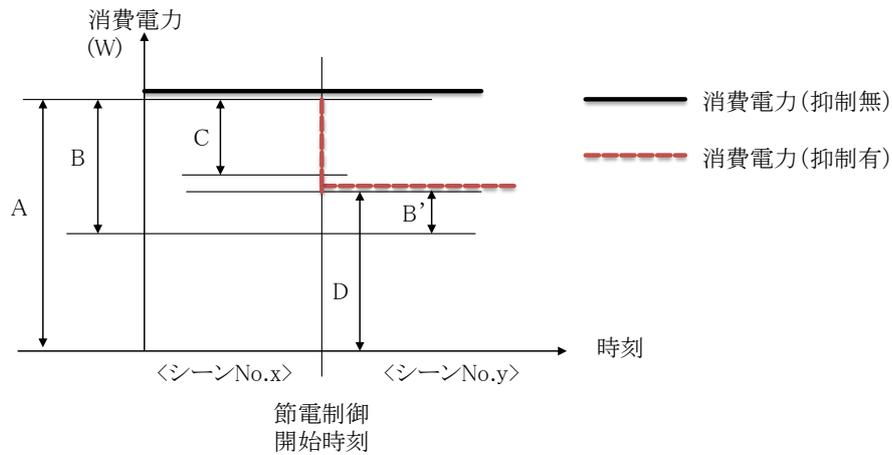
電力需要逼迫時に、拡張照明システムの消費電力を抑制することで、電力ピークカットを実現する機能を提供する。

### 4. 1 設定シーケンス

サービサーが実行すべきシーケンス例を示す。

- ① EMS は、対象施設に設置されたピークカット対象となる拡張照明システムの消費電力計測値(A)を取得する。あるシーンにおける消費電力計測値は、全灯時消費電力 (EPC=0xC3) と選択中のシーンにおける電力消費率 (電力消費率リスト (EPC=0xC2) より該当シーンの値を利用) の乗算により求めることができる。なお、あるシーンにおける節電可能消費電力(B)は、同シーンにおける消費電力計測値から、電力消費率リストのうち最小の値を持つシーン No.における消費電力計測値を引いた値とする。選択中のシーンが最小の電力消費率を持つ場合は、節電可能消費電力(B)は0となる。
- ② EMS は、現在の運転状態から抑制可能な電力を推定するため、節電可能消費電力(B) (EPC=0xC4) を取得する。この値が0の場合は、これ以上の電力抑制はできず、これ以外の値の場合は、電力抑制可能となる。電力抑制可能な場合、EMS は節電可能消費電力(B) 以内の非0の値にて、設定すべき消費電力制限設定(C)を推定する。
- ③ EMS は、推定した消費電力制限設定(C)が、  
節電可能消費電力 (B)  $\geq$  消費電力制限設定(C)  
を満たすことを確認し、拡張照明システムに対し消費電力制限設定(C) (EPC=0xC5) を設定する。
- ④ 拡張照明システムは、設定された消費電力制限設定(C)が下記条件を満たすシーンを選択し、元シーン No.x の消費電力計測値(A) – 移行先シーン No.y の消費電力計測値(D)  
 $\geq$ 消費電力制限設定(C)  
動作 (シーン No.y) を移行する (シーン制御設定のプロパティ値を該当シーン No.に変更し、節電可能消費電力(B)のプロパティ値も更新し、(B') とする)。この電力抑制制御が成功した後、消費電力制限設定(C)は30分間経過すると、プロパティ値を0に戻す。一方、条件を満たすシーンが存在しない (節電可能消費電力(B)を超える消費電力制限設定(C)が指定された) 場合は、拡張照明システムは動作 (シーン) を変更せず、自身の消費電力制限設定(C)や節電可能消費電力(B)のプロパティ値も変更しない。
- ⑤ もしも、消費電力制限設定(C)の設定が成功した後、30分経過する前に、0ではなく、節電可能消費電力 (B' : 非0の場合) を越えない消費電力制限設定 (C') のプロパティ値を設定した場合、拡張照明システムは条件を満たすシーンを選択し、この時点からシーン No.z に移行し、再度30分経過した後、消費電力制限設定のプロパティ値を0に戻す。また、この30分経過前に、消費電力制限設定(C)に0が指定された場合も、同プロパティ値を0に戻す。この操作は消費電力抑制制御状態が解除されたことを示すが、他のプロパティ値については特に変更しない (必要であれば、EMS がシーンを以前の状態に戻すなど実施する)。

- ⑥ EMS は、拡張照明システムに対し消費電力制限設定(C)を取得することで、設定操作の成功・失敗を確認する。この要求に対し、拡張照明システムは、③④操作の結果、成功時は設定した消費電力制限設定(C)の値、失敗時は0を応答する。
- ⑦ さらに、⑤で成功が確認できた場合、EMS は、再び①②を実行することで、移行後のシーンでの消費電力計測値(D) (シーン制御設定の値に対応する電力消費率と全灯時消費電力より算出) や節電可能消費電力(B)の値を取得・把握することで、次回のエネルギー操作などに備えることが望ましい。



- A: 全灯時消費電力 \* シーンNo.xの電力消費率 / 100
- B: 節電可能消費電力。B': (シーンNo.yへ移行後の)節電可能消費電力
- C: 消費電力制限設定
- D: 全灯時消費電力 \* シーンNo.yの電力消費率 / 100

次の関係を守ること  $C \leq (A - D) \leq B \leq A$

図 4-1 拡張照明システム電力抑制制御

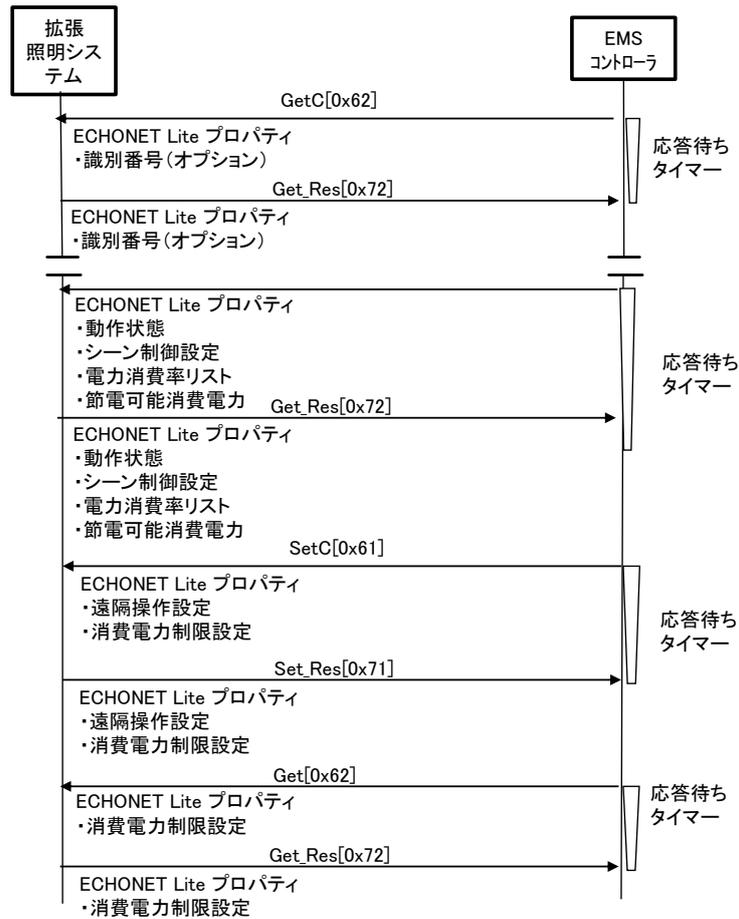


図 4-2 ピークカットシーケンス

## 4. 2 電力測定精度について

拡張照明システムの消費電力に関して、電力消費率、全灯時消費電力、節電可能消費電力、消費電力制限設定の精度については機器メーカー仕様に依存している。

## 第5章 EMS コントローラが配慮すべきポイント

EMS コントローラが、拡張照明システムの監視制御を行う際に、拡張照明システム特有の機能を考慮する必要がある。

本章で挙げている事例は一例であり、EMS コントローラがアプリケーション開発する際の参考である。

### 5. 1 消費電力（電力消費率）の設定

拡張照明システムは、自身で電力計測の手段を持たない場合、シーン毎に測定器などを用いて電力値を計測し、全灯時の消費電力（定格）との比率（電力消費率）へ変換し、各シーンにおける電力消費率を該当プロパティにリスト形式にて登録する形態で実現することも可能である。

本クラス搭載機器の設置後に、あるシーンにおける消費電力が未計測またはシーン内容が設定されていない等の理由で、同シーンにおける電力消費率が不明な場合は、0xFF の値を用いる。

各シーン内容の設定・変更や、照明器具の数や構成などを変更した場合、全灯時消費電力や電力消費率リストなどの関連プロパティの値が影響を受ける場合もある。こうした変更が行われた場合は、再度計測して各プロパティ値を更新し、あらためて EMS コントローラから拡張照明システムクラスの各プロパティ値を再取得が必要であることを、機器とコントローラ間で周知させることが望ましい。

### 5. 2 照度レベル設定の扱い

照度レベル設定は、オプション扱いとなっている。本書では、単独での操作について規定しているが、照度レベル設定の値を変更した場合に、エネルギー制御に係る各プロパティの値にどのような影響を与えるかについては規定しない（実装依存という扱い）。あるシーン稼働中に照度レベルを変更した場合、電力消費率（リスト）や節電可能消費電力の各値を追従させて常に更新することも考えられるが、実装によっては、前述のように別途測定器などで再計測を必要とするケースもある。エネルギー制御を実施する環境では、照度レベル設定を無効とするのも良い。また、有効にする場合には、EMS コントローラやアグリゲータへの影響含め、注意深く実装・運用することが望まれる。

## 第6章 遠隔操作で考慮すべき事項

本章では、EMS 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。拡張照明システムを遠隔監視、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://eam-rc.jp/pdf/deliberation/88/88\\_03.pdf](http://eam-rc.jp/pdf/deliberation/88/88_03.pdf))
  - ・「解釈別表第四に係わる遠隔操作」に関する報告書の追加検討報告書 平成28年3月22日  
(URL: [http://www.eam-rc.jp/pdf/result/remote\\_control\\_4\\_2.pdf](http://www.eam-rc.jp/pdf/result/remote_control_4_2.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](http://www.eam-rc.jp/pdf/material/remote_control_4_testing_method.pdf))