家庭用エアコン-HEMS コントローラ-遠隔操作元間
通信仕様の例

２０１９．07．01

一般財団法人　電気安全環境研究所（JET）

目次

第１章 はじめに..... 1-4
１．１ 背景..... 1-4
第２章 仕様例..... 2-6
２．１ 適用範囲..... 2-6
２．２ 通信回線の故障に対する安全状態の維持及び公衆回線を利用する場合の安全対策 2-7
２．２．１ ECHONET Lite での遠隔操作基準 (b)、(f)の実施例..... 2-7
２．３ フィードバック／動作確認..... 2-11
２．３．１ ECHONET Lite での遠隔操作基準 (d)の実施例..... 2-11
２．４ 使用する宅内通信回線における動作の円滑性..... 2-12
２．４．１ ECHONET Lite での遠隔操作基準 (e)i の実施例..... 2-12
２．５ 同時に 2 箇所以上からの遠隔操作..... 2-14
２．５．１ ECHONET Lite での遠隔操作基準 (g)の実施例..... 2-15

図目次

図 1-1　スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会普及促進タスクフォース中間とりまとめ（2018 年 9 月経済産業省） 1-4
図 2-1　クラウドサービス接続形態 2-6
図 2-2　遠隔操作時の家庭用エアコン状態遷移概念図 2-8
図 2-3　遠隔通信線の途絶対応 2-10
図 2-4　遠隔操作の結果を状態読み出しユーザに通知 2-12
図 2-5　遠隔操作シーケンス(複数 OPC 設定) 2-14
図 2-6　複数個所からの遠隔操作 2-15
図 2-7　遠隔操作元の管理（同一遠隔操作元からの要求受諾） 2-17
図 2-8　遠隔操作元の管理（異なる遠隔操作元からの要求拒否） 2-18
図 2-9　遠隔操作元の管理（異なる遠隔操作元要求受諾） 2-20

表目次

表 2-1　遠隔操作機構と電気製品との関係分類 2-7

第１章 はじめに

1.1 背景

本来、遠隔から家庭用エアコンを遠隔操作する場合、その情報伝達のルートに関わらず、操作の安全性が担保されているべきであり、利用者にとっては、安心して遠隔操作が行われるべきである。

しかし、市場では、様々なサービスが提供されており、遠隔操作に対して必ずしも安全性が保障されない場合が存在している。

経済産業省が主催する「スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会普及促進タスクフォース中間とりまとめ（2018 年 9 月経済産業省）」において、「特に、HEMS を経由した遠隔操作に関しては、電気用品安全法対象機器であるエアコンを配慮した安全性の確保が必要。」と指摘されており、家庭用エアコンについては、一般社団法人　日本電機工業会（JEMA）が検討を行うことになっている。

検討課題②：検討結果・取組の方向性

- 日本においては、サービス提供の継続性への責任や安全性が重視。
- 特に、HEMSを経由した遠隔操作に関しては、電気用品安全法対象機器であるエアコンを配慮した安全性の確保が必要。

※インターネット協会／JEMAスマートホーム委員会、JEITAスマートホーム部会報告資料より

(1) 国内外の既存プロトコル(myThings、IFTTT等)、総務省等におけるAPI実証事業の現状調査
- 海外では自己責任(DIY)モデル。**ユーザー自身で設置、操作、運用**を求められる。
- 日本はサービスプロバイダ(SP)モデル。**サービス提供の継続性への責任を重視**。

(2) クラウド間連携によって提供されるサービスにおける機器安全の考え方
- 家電製品の中でも、**特にエアコンについては電安法対象機器であり、その配慮をする必要**がある。現状、エアコンメーカが提供する遠隔操作は、機器メーカによるクラウドサービスとエアコンが連携することで、電安法における遠隔操作での安全性を確保している。第三者によるクラウドサービスによる遠隔操作、**HEMSを経由した遠隔操作においても、同様の安全性を確保すべき**である
- 先ず「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(平成25年5月10日)」をベースに関連事業者（インターネット協会、認証機関他）と共に検討する
  - 第三者クラウドサービスからのHEMS経由のエアコン遠隔操作について
  - クラウド間連携の際に担保すべき機能、実現方式、運用形態等について
  - 市場普及のための対象機器の認証付与等の施策について
- その後、JEMA、JEITAが担当する機器について**拡大検討**する

図　1-1　スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会普及促進タスクフォース中間とりまとめ（2018 年 9 月経済産業省）

一方、一般財団法人　電気安全環境研究所（JET）では、遠隔操作機構と電気製品とが別事業者により提供される場合の個々の遠隔操作に関する安全性評価基準として、JET 遠隔操作システ

ム認証基準を制定し、同基準を適用した認証業務を開始することとなった。このガイドは、前述の検討の一つとして、この JET 遠隔操作システム認証基準で規定された基準を満たすために、家庭用エアコンを対象とした場合に考慮すべき家庭用エアコン-HEMS コントローラ-遠隔操作元間の通信仕様の例を示したものである。

また、機器間の通信方式の試験手順の参考として、ECHONET Lite を用いた場合を記載した。

なお、電気用品安全法の技術基準の解釈別表第八 1(2)ロ(ロ)b では、遠隔操作で考慮すべき事項は、次のようになっている。

(a) リスクアセスメントの実施
(b) 通信回線の故障に対する安全状態の維持
(c) 手元操作優先／切り離し
(d) フィードバック／動作確認
(e) 識別管理／外乱に対する誤動作／再接続
(f) 公衆回線を利用する場合の安全対策
(g) 同時に 2 カ所以上からの操作
(h) 誤動作防止
(i) 出荷状態における遠隔操作機能の無効化

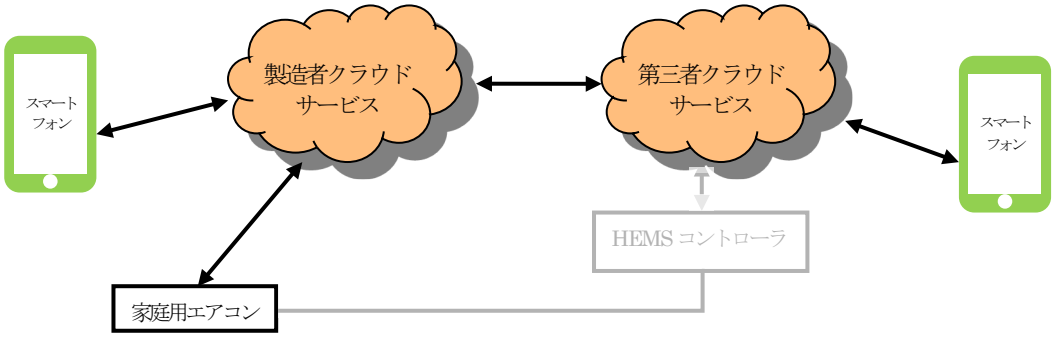
この仕様例では、これらのうち、家庭用エアコン-HEMS コントローラ-遠隔操作元間おいて特有の仕様が必要となる(b)、(d)、(e)、(f)、(g)について例示している。

第２章　仕様例

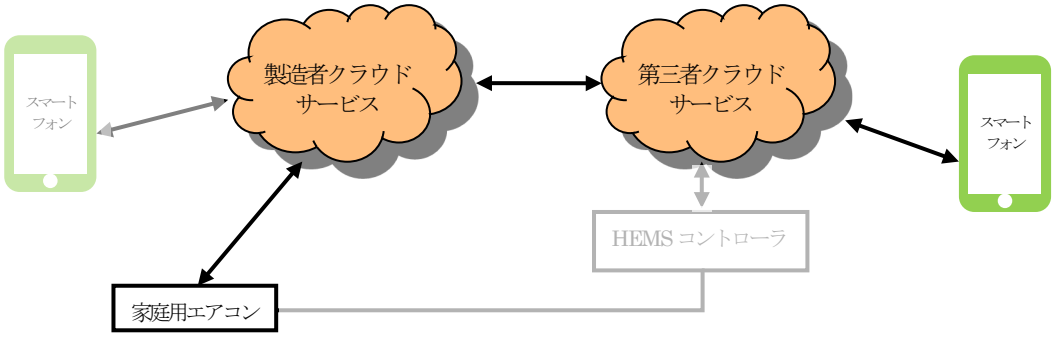
２．１ 適用範囲

HEMS コントローラにて家庭用エアコンを遠隔から操作する場合、図２－１に示す(a)～（c）の3通りが考えられる。各社の家庭用エアコンは、製造者クラウドサービスにより遠隔操作する場合（（a）又は(b)の場合）には、エアコンの製造者によって、電気用品安全法の技術基準の解釈別表第八１(2)ロ(ロ)b（以下、「遠隔操作基準」という。）に適合させることができることから、このガイドの適用外とする。

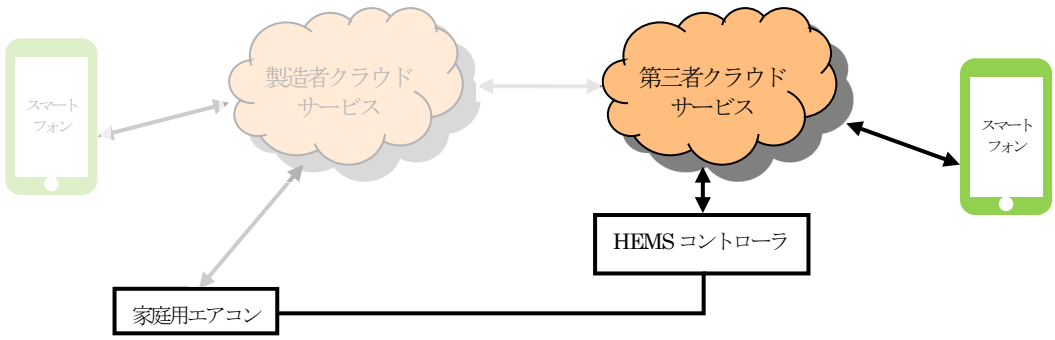
このガイドでは、HEMS コントローラにて家庭用エアコンを遠隔から操作する場合（(c)の場合）に限り適用する。また、HEMS コントローラの機能の一部が HEMS コントローラの製造者クラウドサービス上に備わる構成の場合も、HEMS コントローラとして扱うものとする。



(a) 遠隔操作（製造者クラウド経由）



(b) 遠隔操作（第三者クラウドー製造者クラウド経由）



(c) 遠隔操作（第三者クラウドーHEMS コントローラ経由）

図　2-1　クラウドサービス接続形態

なお、JET 遠隔操作システム認証基準では、遠隔操作機構と電気製品との関係の分類及び認証等の範囲を表2-1としている。このガイドは、表2-1のケースB2の遠隔操作機構の認証への適合性を確認する例となっている。

表 2-1　遠隔操作機構と電気製品との関係分類

ケース	内容	遠隔操作機構	電気製品
A	遠隔操作機構の事業者が、電気製品の事業者の指示にしたがって遠隔操作機構の仕様を決めるケース。 注記 1　ケースAは、電気用品が遠隔操作基準の適用を受ける。 注記 2　例として、電気製品の事業者が、遠隔操作機構の事業者に外注または開発委託をする場合。	部品として登録 認証マークなし	遠隔操作認証
B1	電気製品の事業者が、ある程度の仕様（使い方）を決めるが、遠隔操作機構の仕様を部分的に変更できないケース。	認証外	遠隔操作認証
B2	遠隔操作機構の事業者が、電気製品の事業者があらかじめ用意したインタフェースを用いて遠隔操作機構の仕様を決めるケース。 注記：例として、ECHONET Lite 等のオープンプロトコルを用いたHEMS、エアコン・照明等に使用されているJEM-A HA 端子等がある。	遠隔操作認証	認証外
C	遠隔操作機構の事業者が電気製品の操作方法を決めるケース。電気用品の事業者は専用の通信プロトコルを用いた遠隔操作機構の入力端子（赤外線リモコン、LAN 端子など）を備えるだけで、他社によって遠隔操作される意図がない。	遠隔操作認証	認証外

２．２ 通信回線の故障に対する安全状態の維持及び公衆回線を利用する場合の安全対策

【遠隔操作基準（b）】
通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される機器は安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される機器の安全機能により安全な状態が確保できること。

【遠隔操作基準（f）】
通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあっては、回線の一時的途絶や故障等により安全性に影響を与えない対策が講じられていること。

家庭用エアコンを遠隔から操作する時、遠隔操作に使用する通信回線に異常が発生し復旧の見込みがない場合にも、遠隔操作される家庭用エアコンは安全状態を確保することが必要である。このためには、HEMS コントローラは、常に通信回線の異常を監視し、通信回線異常時には、直ちにもしくは一定時間後に家庭用エアコンの「電源を切る」ことを基本とし、危険が生じることが無い場合は「故障前の状態を維持」することが必要である。

２．２．１ ECHONET Lite での遠隔操作基準（b）、（f）の実施例

ECHONET Lite 規格は、遠隔操作設定プロパティがリリースHで拡張されており、遠隔操作設定プロパティ(EPC=0x93)に、プロパティ値0x61／0x62が追加された。家庭用エアコンにおい

ては、専用リモコン、本体での操作、公衆回線未経由(宅内回線)での操作等を行うと、ECHONET Lite で規定された状態を変化させる動作（図 2-2）を行う。

また、家庭用エアコンが、公衆回線経由で遠隔操作を行っている最中に通信回線の異常が発生した場合には、決められた時間後に、エアコン停止すると言った特有の動作を行う。

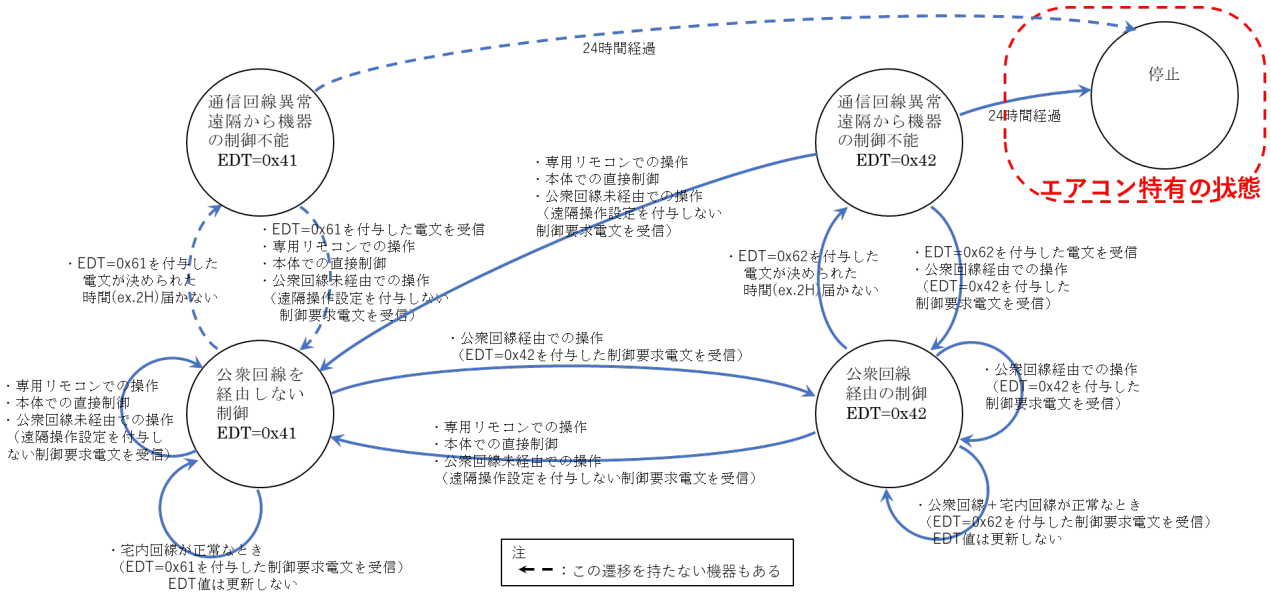


図 2-2　遠隔操作時の家庭用エアコン状態遷移概念図

ここでは、リリース H 以降の家庭用エアコンを ECHONET Lite 規格に則って遠隔操作した場合の、家庭用エアコン特有の動作について記載し、市場で利用者の操作に対する家庭用エアコンの動作に、混乱が生じない様、エアコン特有の動作について説明する。

接続する家庭用エアコンが、リリース H 以降の場合、以下の確認を行う。

HEMS コントローラが遠隔操作を実施する場合には、HEMS 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家庭用エアコンオブジェクトの識別番号により家庭用エアコンを機器毎に一意に識別した上で、HEMS コントローラと家庭用エアコン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。

対象プロパティ（家庭用エアコンオブジェクト）

- 0x80：動作状態
- 0x83：識別番号（オプション）
- 0x93：遠隔操作設定（オプション）

(1) シーケンス

図 2-3 を参照のこと。

① 遠隔操作元から、宅内の家庭用エアコンに対し遠隔操作要求が有った時、HEMS コントローラは、プロパティ値書き込み要求 SetC[0x61]で操作したい動作状態プロパティを、先頭に遠隔操作設定プロパティを付加した形で、家庭用エアコンへ送信する。

② 家庭用エアコンは、値域内で機器が設定可能な設定値の SetC[0x61]要求を受けた場合、

Set_Res[0x71]を戻す。設定値が値域外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 HEMS コントローラは、①にて送信した遠隔操作プロパティの値読み出し要求 Get[0x62]を家庭用エアコンへ個別送信する。

④ 家庭用エアコンは、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 HEMS コントローラへ送信する。

⑤ HEMS コントローラは、①で設定した値と、④で受信した値を確認し、遠隔操作元に、遠隔操作の結果について、「成功したことを通知」／「失敗したことを警告通知」する。

⑥ HEMS コントローラは、遠隔操作元との通信回線が健全であるかを決められた Alive 確認タイマーのサイクルで常に監視し、回線が正常であれば、遠隔操作設定（通信回線状態かつ通信回線正常：0x62)を家庭用エアコンに通知する。HEMS コントローラは、Alive 確認タイマーを再起動し、遠隔通信回線の監視を継続する。

⑦ 家庭用エアコンは、⑥の通知を持って、遠隔通信ラインが正常であると確認し遠隔操作元消失タイマーを再起動する。

遠隔通信ラインの状態（正常／異常）により、以下のいずれかの動作を行う。

・遠隔通信ラインの監視(正常)：

⑧ HEMS コントローラは、Alive 確認タイマーのサイクルで、公衆回線の状態監視を⑥、⑦を実行すること継続する。

・遠隔通信ラインの途絶（異常）：

⑧ 遠隔操作元との回線が通信不可になった時、HEMS コントローラは、遠隔操作設定（通信回線正常な状態：0x6X)を家庭用エアコンに送信することを止める。

⑨ 家庭用エアコンは、⑧で、通知が消失したため、遠隔操作元消失タイマーがタイムアップし、「電源を切る」ことを基本とし、危険が生じることがない場合は、「故障前の状態を維持」動作に入る。

遠隔操作中であっても、個別リモコン、本体スイッチ等が操作された場合、遠隔操作を終了する。

遠隔操作の終了：

⑧ 家庭用エアコンは、遠隔操作設定プロパティが付与されていないプロパティ値書込み要求 SetC[0x61]を受け付けた場合、もしくは手元操作された場合は、遠隔操作設定が終了したとして、遠隔操作状態から離脱する。

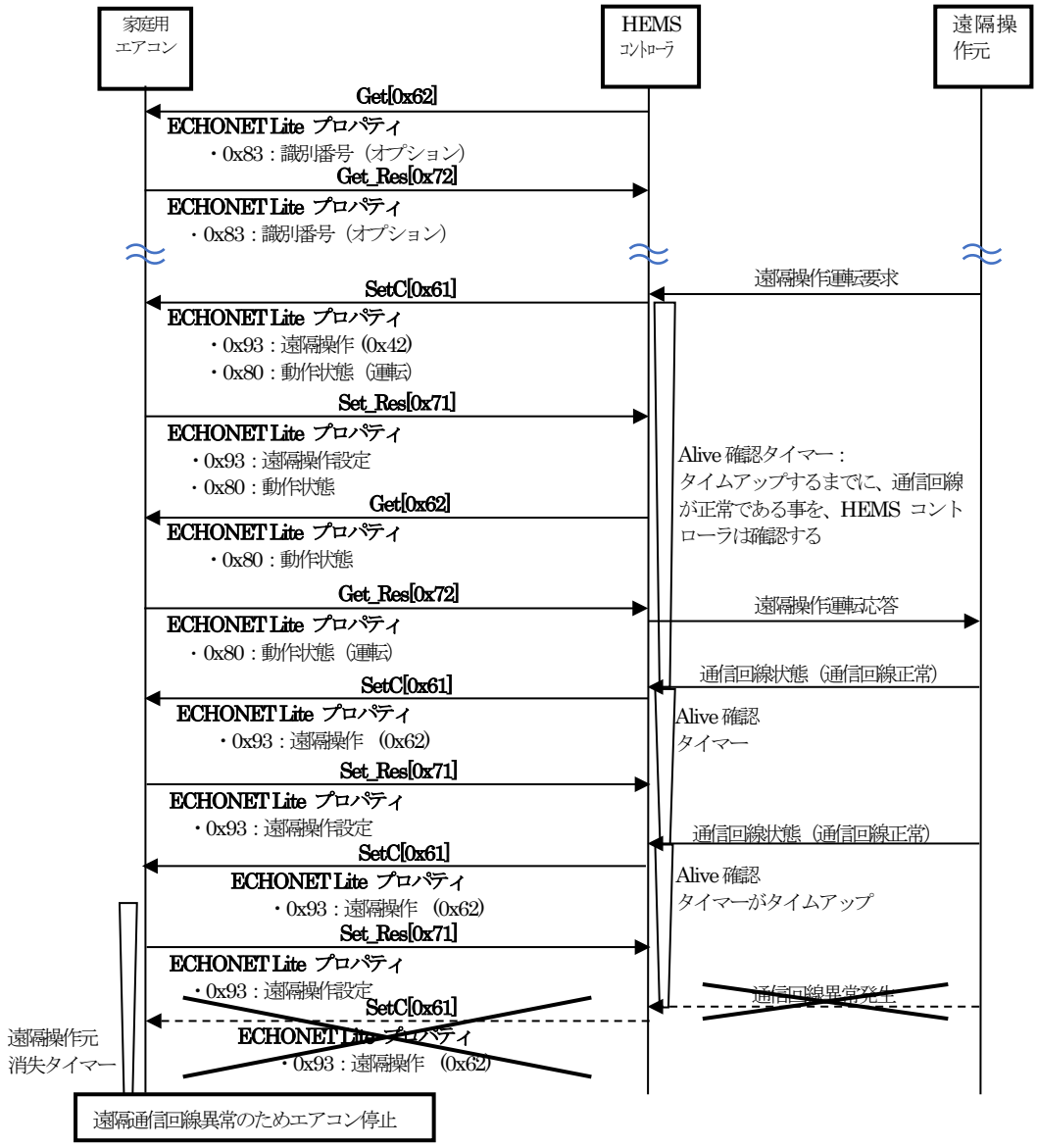


図 2-3　遠隔通信線の途絶対応

２．３ フィードバック／動作確認

【遠隔操作基準（d)】
遠隔操作による動作が確実に行われるよう、次に掲げるいずれかの対策を講じること。
ｉ 操作結果のフィードバック確認ができること
ii 動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起の取扱説明書等への記載

家庭用エアコンを宅外から操作し、その動作が確認できない場合は、家庭用エアコンの動作が確認できるよう、HEMS コントローラは、遠隔からの操作に対して家庭用エアコンの操作結果を成功／失敗にかかわらず遠隔操作元に通知する。

２．３．１ ECHONET Lite での遠隔操作基準（d)の実施例

HEMS コントローラが遠隔操作を実施する場合には、HEMS 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家庭用エアコンオブジェクトの識別番号により家庭用エアコンを機器毎に一意に識別した上で、HEMS コントローラと家庭用エアコン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。

遠隔操作元は、HEMS コントローラを経由して家庭用エアコンに対し、制御設定を行った場合、HEMS コントローラが、家庭用エアコンに対し、制御設定を行う。10 秒以上経過後に、HEMS コントローラは、設定した内容を読み出し、その値を遠隔操作元に送信する。

(1) 対象プロパティ（家庭用エアコンオブジェクト）
- 0x80：動作状態
- 0x83：識別番号（オプション）
- 0x93：遠隔操作設定（オプション）

(2) シーケンス

図 2-4 遠隔操作の結果を状態読み出しユーザに通知を参照のこと。

① 遠隔操作元から、宅内のエアコンに対し遠隔操作要求が有った時、HEMS コントローラは、プロパティ値書き込み要求 SetC[0x61]で操作したい動作状態プロパティを、先頭に遠隔操作設定プロパティを付加した形で、家庭用エアコンへ送信する。

② 家庭用エアコンは、値域内で機器が設定可能な設定値の SetC[0x61]要求を受けた場合、Set_Res[0x71]を戻す。設定値が値域外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 10 秒以上経過後、HEMS コントローラは、①にて送信した遠隔操作プロパティの値読み出し要求 Get[0x62]を家庭用エアコンへ個別送信する。

④ 家庭用エアコンは、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 HEMS コントローラへ送信する。

⑤ HEMS コントローラは、①で設定した値と、④で受信した値を確認し、遠隔操作元に、遠隔操作の結果を通知する。

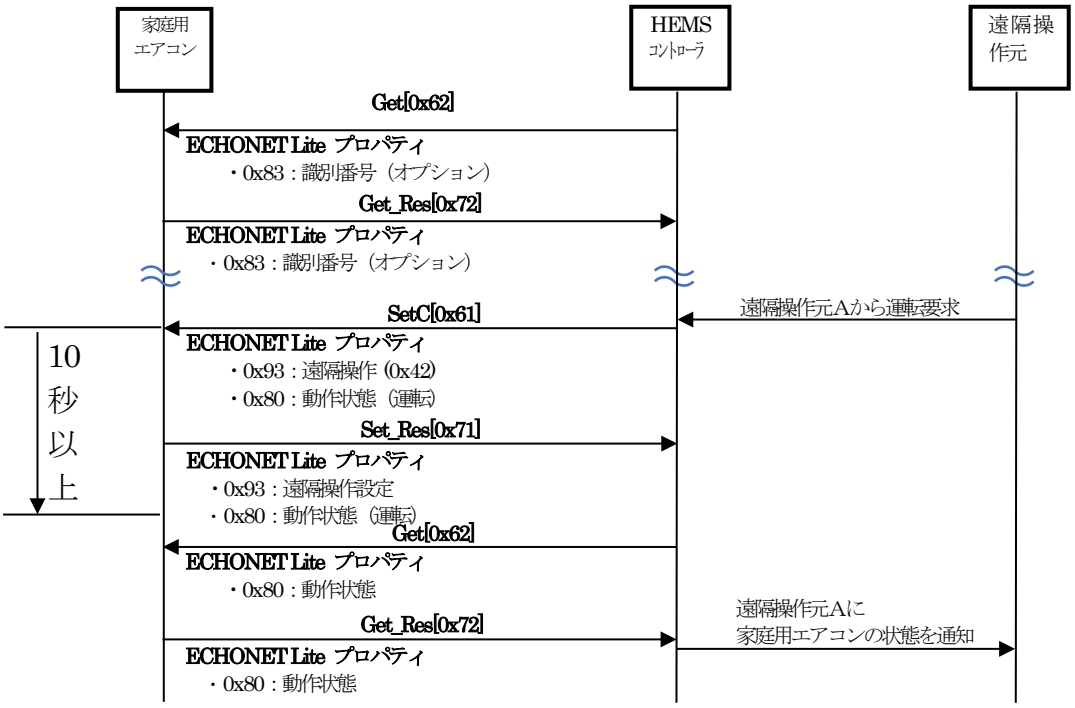


図 2-4　遠隔操作の結果を状態読み出しユーザに通知

2．4 使用する宅内通信回線における動作の円滑性

【遠隔操作基準（e)】
通信回線（別表第四１（２）ロ（イ）に掲げるもの及び公衆回線を除く。)において、次の対策を遠隔操作される機器側に講じていること。
ⅰ 操作機器の識別管理
ⅱ 外乱に対する誤動作防止
ⅲ 通信回線接続時の再接続（常時ペアリングが必要な通信方式に限る）

2．4．1 ECHONET Lite での遠隔操作基準（e)ⅰの実施例

図 2-1 (c) に示すように、HEMS コントローラ経由で遠隔操作を実施する場合には、HEMS 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家庭用エアコンオブジェクトの識別番号により家庭用エアコンを機器毎に一意に識別した上で、HEMS コントローラと家庭用エアコン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。
(1) 対象プロパティ（家庭用エアコンオブジェクト）

- 0x80：動作状態
- 0x8F：節電動作設定
- 0xB0：運転モード設定
- 0xB3：温度設定値
- 0xA0：風量設定
- 0x83：識別番号（オプション）
- 0x93：遠隔操作設定（オプション）

(2) シーケンス

図 2-5記載の遠隔操作シーケンスを参照のこと。

① HEMS 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（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、家庭用エアコンへ送信する。

② 家庭用エアコンは、値域内で機器が設定可能な設定値の SetC[0x61]要求を受けた場合、Set_Res[0x71]を戻す。設定値が値域外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 HEMS 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]を家庭用エアコンへ個別送信する。

④ 家庭用エアコンは、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 HEMS コントローラへ送信する。

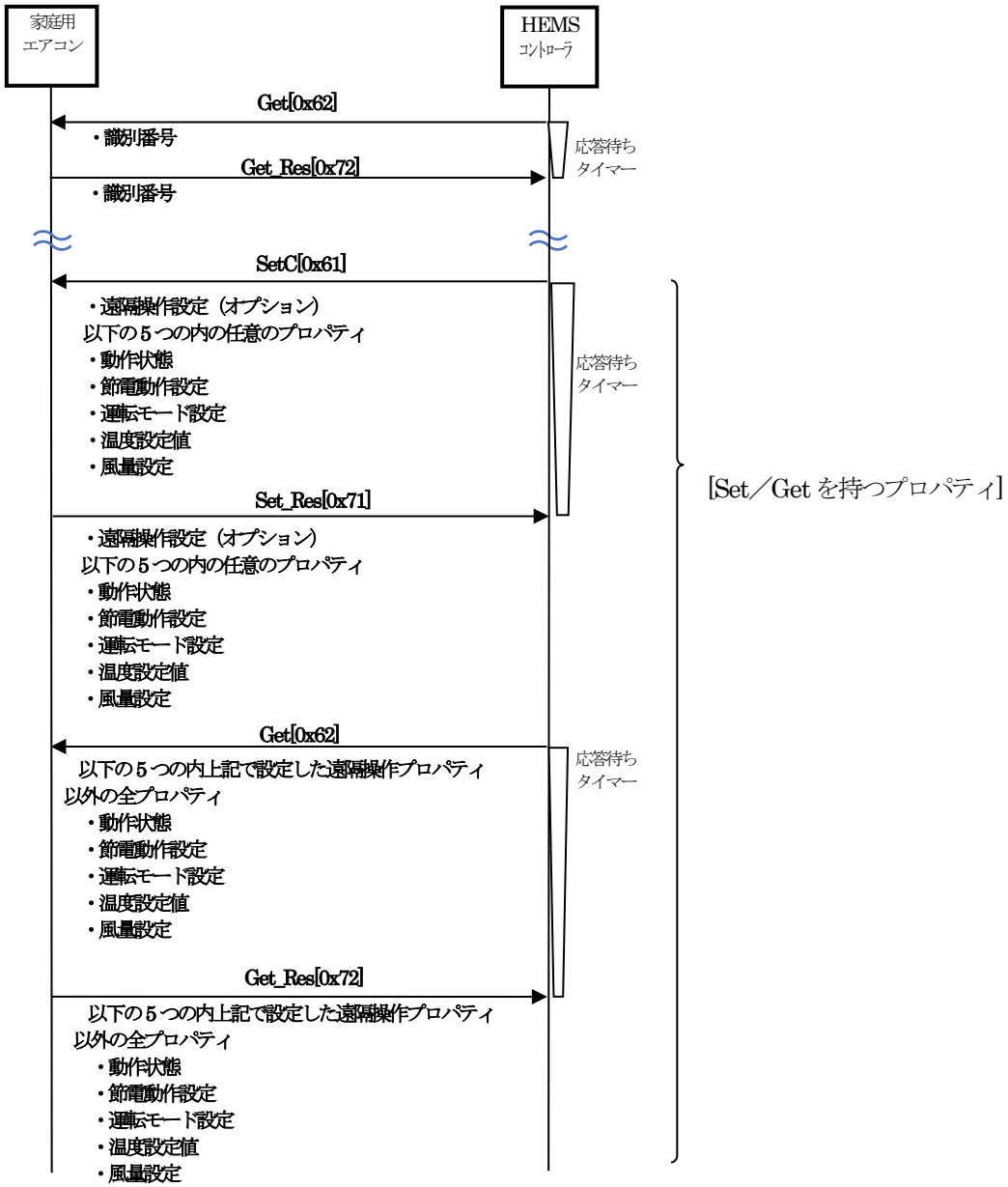


図　2-5　遠隔操作シーケンス(複数 OPC 設定)

２．５ 同時に２箇所以上からの遠隔操作

【遠隔操作基準（g)】
同時に２ 箇所以上からの遠隔操作を受けつけない対策を講じること。

家庭用エアコンを遠隔から利用する場合、複数の場所から複数の利用者が相手の存在を知らずに個々に操作するような場合（図　2-6　複数個所からの遠隔操作）が想定される。宅内での操作と違い遠隔操作の場合、家庭用エアコンの動作状態を利用者が直接的に確認することができない。しかし、家庭用エアコンを遠隔から操作する場合、複数の利用者が相手の存在を知らずに操作するような場合においても、機器の操作状態が直ぐに確認できることが必要である。

家庭用エアコンは、操作設定し実際の動作が開始するまでに遅延時間が存在し、異なる二か所

からの操作設定に対し、最初の操作が設定された後、動作が確認できるまでに、違う操作元から異なった操作をすると、最初の利用者は、設定どおりに動作しないと誤解する可能性がある。したがって、これを避けるために、HEMS コントローラは、遠隔から宅内のエアコンの操作要求が有った場合、操作要求元、操作要求先（家庭用エアコン）を確認し、適切に管理制御する必要がある。

図 2-6　複数個所からの遠隔操作において、遠隔からの操作者は、利用者 A、利用者 B の 2 名である。この 2 名が相手の存在を知らずに、第三者クラウドサービスから、HEMS経由で同一の家庭用エアコンを操作する場合を考える。

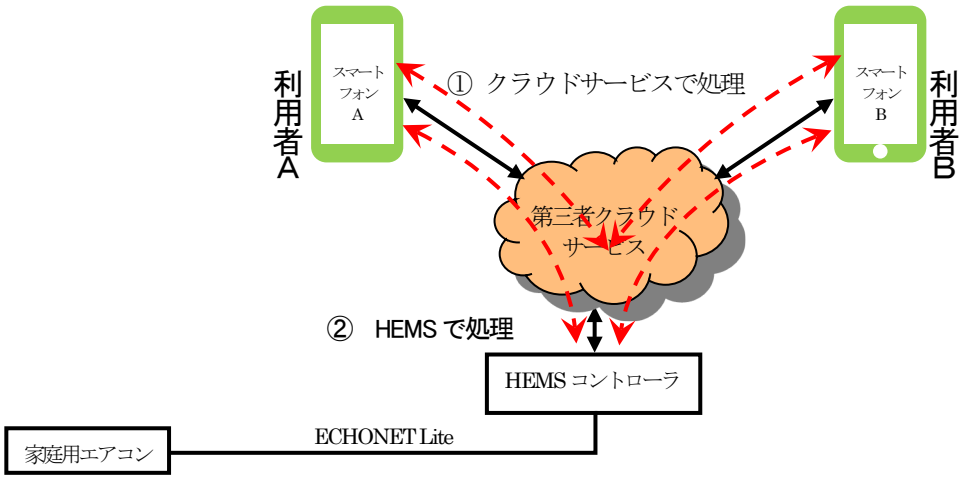


図 2-6　複数個所からの遠隔操作

異なる利用者が、同一の家庭用エアコンを操作する場合、操作を制御するには、操作者の情報を、第三者クラウドサービス、HEMS、家庭用エアコンのどこまで伝達しているかにより、制御する場所が決まる。ECHONET Lite には遠隔操作元を送るプロパティが存在しないため、この管理は、①第三者クラウドサービス、又は、②HEMS コントローラで行う必要がある。

2．5．1 ECHONET Lite での遠隔操作基準（g）の実施例

HEMS コントローラが遠隔操作を実施する場合を想定すると、HEMS 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家庭用エアコンオブジェクトの識別番号により家庭用エアコンを機器毎に一意に識別した上で、HEMS コントローラと家庭用エアコン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。

2．5．1．1 同一遠隔操作元からの操作（一定時間内）

遠隔から家庭用エアコンに対し操作要求が有り、その後一定時間（5 秒以上の任意の時間）以内に、再度遠隔から操作要求が有った場合には、HEMS コントローラは、遠隔操作要求がどこからの要求であるかを管理する。一定時間以内でも、同一の遠隔操作元から操作要求が有った場合には、その操作を実行する。

(1)対象プロパティ（家庭用エアコンオブジェクト）

・ 0x80：動作状態
・ 0x83：識別番号（オプション）
・ 0x93：遠隔操作設定（オプション）

⑵シーケンス

図 2-7　遠隔操作元の管理（同一遠隔操作元からの要求受諾）を参照のこと。

①遠隔操作元 A から、宅内のエアコンに対し遠隔操作要求が有った時、HEMS コントローラは、プロパティ値書き込み要求 SetC[0x61]で操作したい動作状態プロパティを、先頭に遠隔操作設定プロパティを付加した形で、家庭用エアコンへ送信する。

②家庭用エアコンは、値域内で機器が設定可能な設定値の SetC[0x61]要求を受けた場合、Set_Res[0x71]を戻す。設定値が値域外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。

③HEMS コントローラは、①にて送信した遠隔操作プロパティの値読み出し要求 Get[0x62]を家庭用エアコンへ個別送信する。

④家庭用エアコンは、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 HEMS コントローラへ送信する。

⑤HEMS コントローラは、①で設定した値と、④で受信した値を確認し、遠隔操作元に、遠隔操作の結果について、「成功したことを通知」／「失敗したことを警告通知」する。

⑥一定時間以内であっても、同一の遠隔操作元 A から、宅内のエアコンに対し遠隔操作要求が有った時、HEMS コントローラは、プロパティ値書き込み要求 SetC[0x61]で操作したい動作状態プロパティを、先頭に遠隔操作設定プロパティを付加した形で、家庭用エアコンへ送信する。

⑦家庭用エアコンは、値域内で機器が設定可能な設定値の SetC[0x61]要求を受けた場合、Set_Res[0x71]を戻す。設定値が値域外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。

⑧HEMS コントローラは、⑥にて送信した遠隔操作プロパティの値読み出し要求 Get[0x62]を家庭用エアコンへ個別送信する。

⑨家庭用エアコンは、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 HEMS コントローラへ送信する。

⑩HEMS コントローラは、⑥で設定した値と、⑨で受信した値を確認し、遠隔操作元に、遠隔操作の結果について、「成功したことを通知」／「失敗したことを警告通知」する。

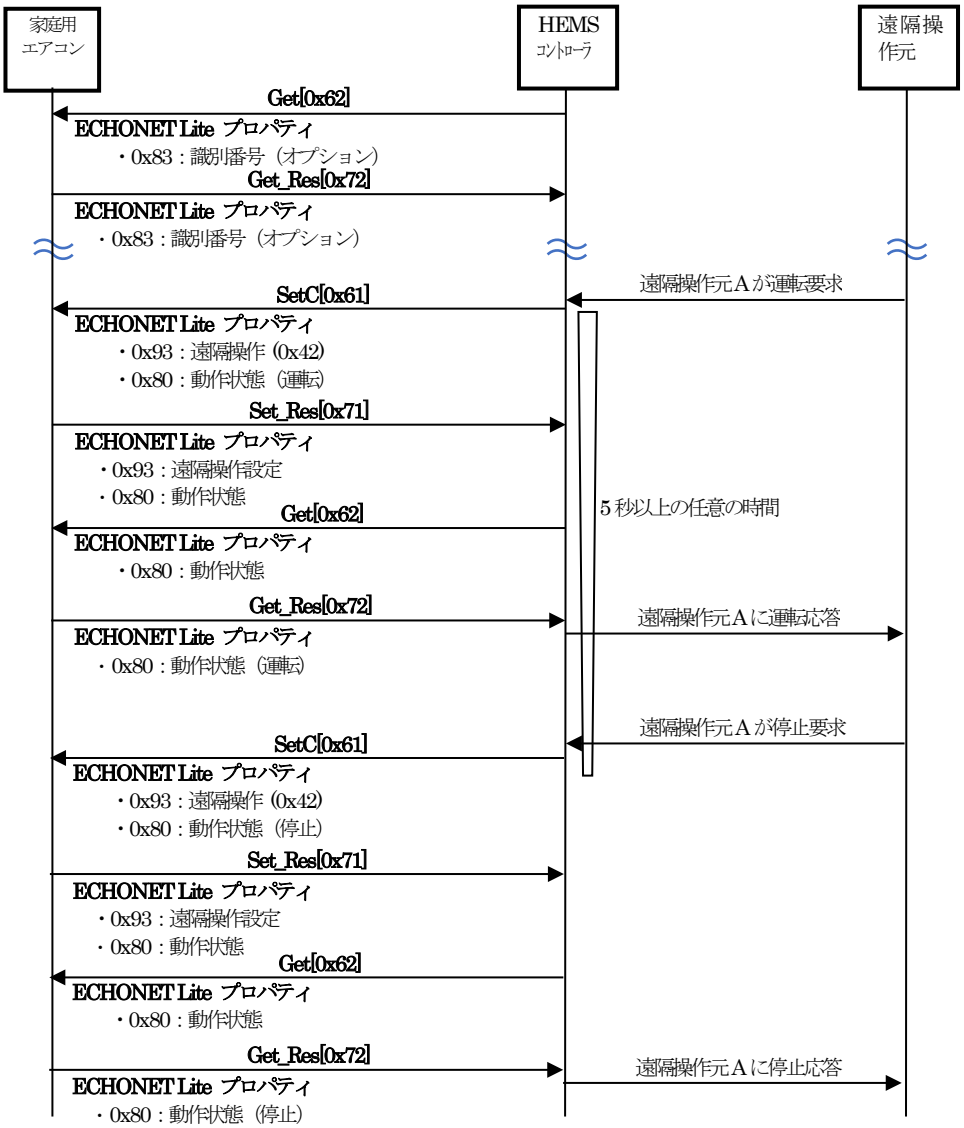


図 2-7　遠隔操作元の管理（同一遠隔操作元からの要求受諾）

2．5．1．2 異なる遠隔操作元からの操作（一定時間内）

遠隔から家庭用エアコンに対し操作要求が有り、その後一定時間（5 秒以上の任意の時間）以内に、再度遠隔から操作要求が有った場合には、HEMS コントローラは、遠隔操作要求がどこからの要求であるかを管理する。一定時間以内に、異なる遠隔操作元から操作要求が有った場合には、その操作を拒絶する。

(1)対象プロパティ（家庭用エアコンオブジェクト）

- 0x80：動作状態
- 0x83：識別番号（オプション）
- 0x93：遠隔操作設定（オプション）

(2)シーケンス

図 2-8　遠隔操作元の管理（異なる遠隔操作元からの要求拒否）を参照のこと。

①遠隔操作元 A から、宅内のエアコンに対し遠隔操作要求が有った時、HEMS コントローラは、プロパティ値書き込み要求 SetC[0x61]で操作したい動作状態プロパティを、先頭に遠隔操作設定プロパティを付加した形で、家庭用エアコンへ送信する。

②家庭用エアコンは、値域内で機器が設定可能な設定値の SetC[0x61]要求を受けた場合、Set_Res[0x71]を戻す。設定値が値域外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。

③HEMS コントローラは、①にて送信した遠隔操作プロパティの値読み出し要求 Get[0x62]を家庭用エアコンへ個別送信する。

④家庭用エアコンは、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 HEMS コントローラへ送信する。

⑤HEMS コントローラは、①で設定した値と、④で受信した値が同じであることを確認し、遠隔操作元 A に、遠隔操作が成功したことを通知する。

⑥一定時間経過せずに、遠隔操作元 B から、①で操作した家庭用エアコンに対し、遠隔操作要求が有った場合、HEMS コントローラは、遠隔操作元 B に対し、遠隔操作が拒否されたことを通知する。家庭用エアコンに対する操作を行わない。

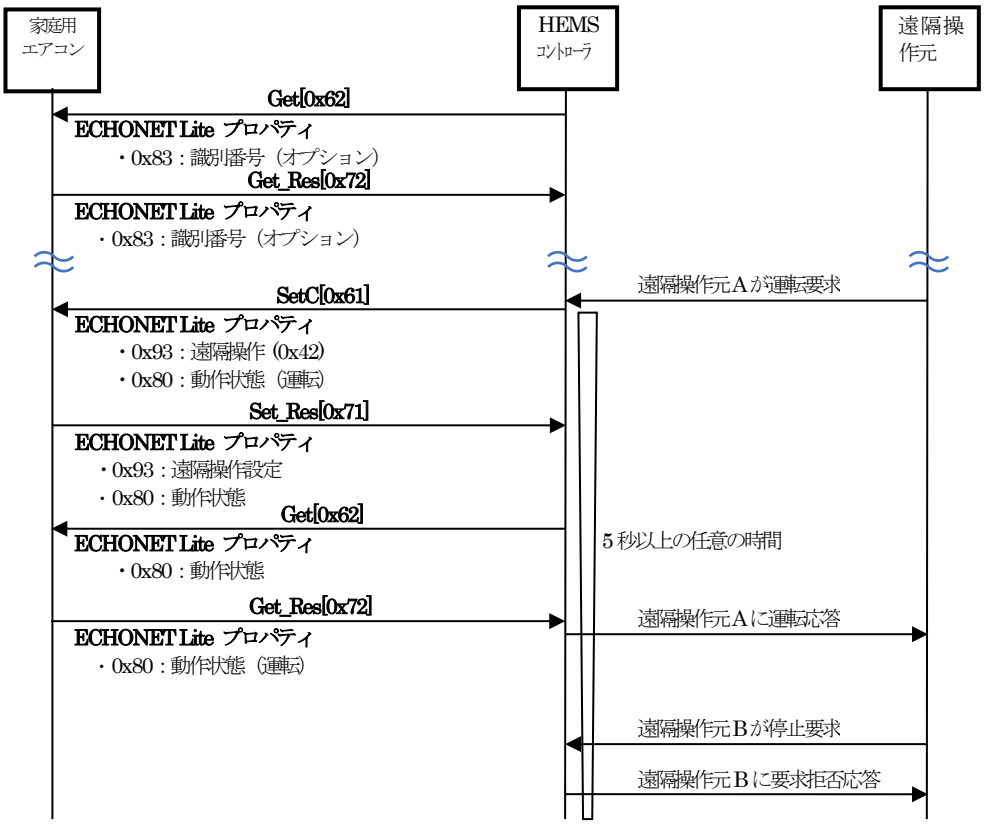


図 2-8　遠隔操作元の管理（異なる遠隔操作元からの要求拒否）

2．5．1．3 異なる遠隔操作元からの操作（一定時間経過後）

遠隔から家庭用エアコンに対し操作要求が有り、その後、一定時間経過後に、再度遠隔から操

作要求が有った場合には、HEMS コントローラは、遠隔操作元に関わらず、その操作を行わなければならない。

(1) 対象プロパティ（家庭用エアコンオブジェクト）
- 0x80：動作状態
- 0x83：識別番号（オプション）
- 0x93：遠隔操作設定（オプション）

(2) シーケンス

図 2-9　遠隔操作元の管理（異なる遠隔操作元要求受諾）を参照のこと。

①遠隔操作元 A から、宅内のエアコンに対し遠隔操作要求が有った時、HEMS コントローラは、プロパティ値書き込み要求 SetC[0x61]で操作したい動作状態プロパティを、先頭に遠隔操作設定プロパティを付加した形で、家庭用エアコンへ送信する。

②家庭用エアコンは、値域内で機器が設定可能な設定値の SetC[0x61]要求を受けた場合、Set_Res[0x71]を戻す。設定値が値域外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。

③HEMS コントローラは、①にて送信した遠隔操作プロパティの値読み出し要求 Get[0x62]を家庭用エアコンへ個別送信する。

④家庭用エアコンは、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 HEMS コントローラへ送信する。

⑤HEMS コントローラは、①で設定した値と、④で受信した値が同じであることを確認し、遠隔操作元 A に、遠隔操作が成功したことを通知する。

⑥一定時間経過後に、遠隔操作元 B から、①で操作した家庭用エアコンに対し、遠隔操作要求が有った場合、HEMS コントローラは、プロパティ値書き込み要求 SetC[0x61]で操作したい動作状態プロパティを、先頭に遠隔操作設定プロパティを付加した形で、家庭用エアコンへ送信する。

⑦家庭用エアコンは、値域内で機器が設定可能な設定値の SetC[0x61]要求を受けた場合、Set_Res[0x71]を戻す。設定値が値域外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。

⑧HEMS コントローラは、⑥にて送信した遠隔操作プロパティの値読み出し要求 Get[0x62]を家庭用エアコンへ個別送信する。

⑨家庭用エアコンは、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 HEMS コントローラへ送信する。

⑩HEMS コントローラは、⑥で設定した値と、⑨で受信した値を確認し、遠隔操作元 B に、遠隔操作の結果について、「成功したことを通知」／「失敗したことを警告通知」する。

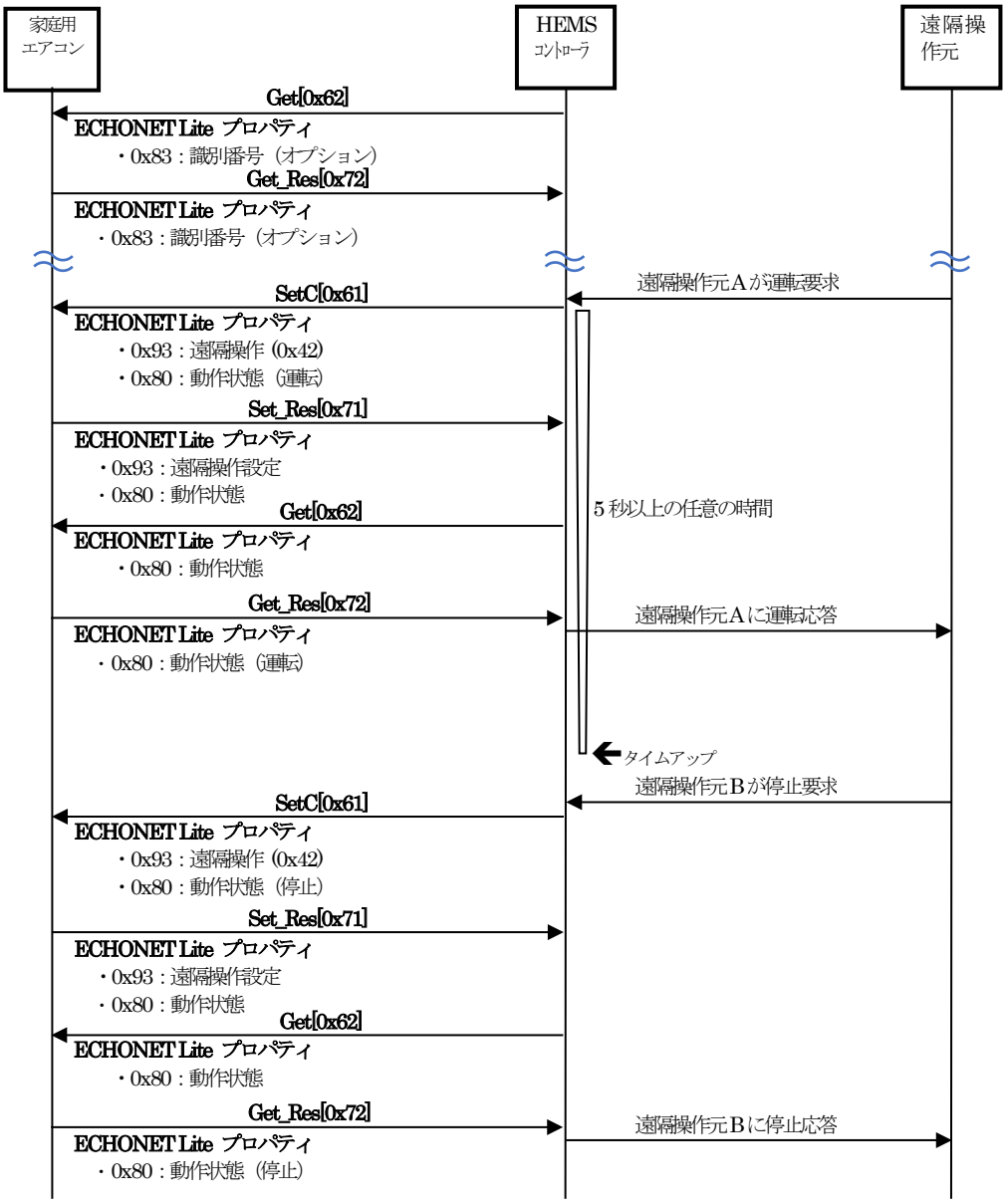


図 2-9　遠隔操作元の管理（異なる遠隔操作元要求受諾）