

「解釈別表第四に係わる遠隔操作」に関する報告書
(点滅器・接続器・調光器の試験方法を含む)

2019 年 11 月 18 日

電気用品調査委員会

目 次

1.	はじめに	1
2.	適用範囲	3
3.	遠隔操作に関する技術基準省令上の規定	3
4.	遠隔操作等に関する技術基準の解釈	5
4.1	遠隔操作における通常の使用状態	5
4.2	遠隔操作機構を有するものに対する要求事項	6
4.2.1	器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、電源回路の閉路を行えないものの試験方法	6
4.2.2	危険が生ずるおそれのないもの（音声を利用したもの）	7
4.2.3	危険が生ずるおそれのないもの（通信回線を利用したもの）	10
4.3	電気ストーブの遠隔操作機構に対する要求事項	12
5.	用語の定義	13
5.1	遠隔操作	13
5.2	無人運転	13
5.3	見える位置	13
5.4	見えない位置	13
5.5	コントローラー	14
5.6	操作用コントローラー	14
5.7	遠隔操作機構	14
5.8	遠隔操作機構を有するもの	15
5.9	遠隔操作機構で操作されるもの	15
5.10	電源回路の閉路	16
5.11	有線式の遠隔操作機構	16
5.12	電気製品	16
5.13	通信回線	16
5.14	音声を利用した遠隔操作機構	16
6.	遠隔操作等に関する解釈の適用範囲	17
7.	通信回線を利用した遠隔操作機構に対する安全確保のための要求	18
7.1	リスクアセスメント	18
7.1.1	基本的考え方	20
7.1.2	遠隔操作を行うことができるものと判断する手順	20
7.1.3	負荷機器の特定方法の検討	25
7.1.4	点滅器（固定配線用）での負荷機器の特定方法の検討	25
7.1.5	負荷機器交換時の周知方法	27
7.1.6	接続器での負荷機器の特定方法の検討	28
7.2	通信回線の故障等による安全状態	32
7.3	手元操作の優先／通信回線の切り離し	33
7.4	操作結果のフィードバック／動作確認	35
7.5	識別管理／外乱に対する誤動作／再接続	36

7.5.1	識別管理	37
7.5.2	誤動作対策	37
7.5.3	再接続機能(常時ペアリングが必要な通信方式に限る)	39
7.6	公衆回線の一時的途絶	40
7.7	同時に 2 箇所以上からの遠隔操作	40
7.8	誤操作防止	41
7.8.1	スマートフォンによる誤操作防止	42
7.8.2	通信回線を利用した言語認識機能による誤操作防止	42
7.9	出荷状態の遠隔操作機能の無効化	42
8.	通信回線を利用した遠隔操作機構を有する配線器具に適用する試験方法	44
8.1	試験方法の適用範囲	44
8.1.1	対象とする配線器具	44
8.1.2	適用する試験項目	45
8.2	試験方法	45
8.2.1	リスクアセスメント(遠隔操作を行うことができる製品の判定方法)	45
8.2.2	通信回線の故障等による安全状態	47
8.2.3	手元操作の優先／通信回線の切り離し	48
8.2.4	操作結果のフィードバック／動作確認	50
8.2.5	識別管理／外乱に対する誤動作／再接続	52
8.2.6	公衆回線の一時途絶	54
8.2.7	同時に 2 箇所以上からの遠隔操作	54
8.2.8	誤操作防止	55
8.2.9	出荷状態の遠隔操作機能の無効化	56
9.	その他、参考情報	57
10.	おわりに	58
別紙 1～3	遠隔操作機能を有する接続器の表示例	59
付録 1～3	負荷機器の検討結果	66

1. はじめに

電気用品安全法では、遠隔操作に関する技術基準を電気製品及び配線器具について定めていたものの、急速に普及するインターネット通信を介した遠隔操作の扱いが従来不明確であった。この扱いを明確化するため、電気用品調査委員会では平成 24 年に遠隔操作タスクフォースを設置し、延べ 20 回にわたる審議を経て、平成 25 年 3 月に遠隔操作に対する技術基準の解釈の追加要望をまとめた。これを受け平成 25 年 5 月に技術基準解釈通達別表第八が改正され、通信回線を利用した電気製品の遠隔操作機構に求められる 9 項目の要求事項が追加された。また、同通達別表第四についても平成 26 年 9 月に改正され、配線器具の遠隔操作機構に求められる要求事項が追加された。

更に、電気用品調査委員会では、平成 25 年 11 月以降、事業者が対応する際の便宜を図るため、遠隔操作に関する要求事項の考え方やリスク評価の手法の詳細を説明するガイドとして、次の報告書及び試験方法(以下、「報告書等」という。)を公表し、遠隔操作機構に係る技術基準の解釈についての理解の促進を進めてきた。

- ・ 「解釈別表第八に係わる遠隔操作」に関する報告書(平成 25 年 11 月 6 日)
- ・ 「解釈別表第四に係わる遠隔操作」に関する報告書(平成 26 年 3 月 12 日)
- ・ 「固定配線用の点滅器及び調光器の遠隔操作」に関する試験方法(平成 26 年 7 月 2 日)
- ・ 「AV 機器の遠隔操作機構に関する試験方法」(平成 27 年 1 月 15 日)
- ・ 「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)

一方で、平成 25 年 5 月の遠隔操作に関する技術基準解釈通達改正後、性能規定化のため電気用品安全法技術基準省令が改正(平成 25 年 7 月)されたことに加え、上記の報告書等の基本的な考え方を検討した電気用品調査委員会タスクフォースが平成 24 年 7 月に設置されて以来、既に 5 年を経過していたこともあり、この間における遠隔操作に関する最新の動向等を反映させるための見直しの必要性が認められること、更には、電気分野の国際規格である IEC においても遠隔操作に関する規格が整備されつつあることを踏まえ、経済産業省製品安全課より平成 29 年 10 月 5 日付けで、次の 3 つの観点に基づく見直しについて検討取りまとめの依頼があった。

1. 平成 25 年 7 月に改正された電気用品安全法技術基準省令第 14 条の「通常想定される無監視状態での運転においても、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないように設計されていることとする規定と、遠隔操作に関する技術基準の解釈における要求事項との関係性を明確にする。
2. 平成 25 年 5 月に遠隔操作に関する技術基準解釈が改正されて以来 5 年弱経過しており、この間の運用実績を踏まえつつ、記述内容の過不足を改める。
3. IEC 60335-1 のように国際規格においても遠隔操作に関する要求事項が追加されており、これらの動向を踏まえた国際整合化を図る。

これを受け、電気用品調査委員会では、上記の報告書等の見直しを検討するため、“遠隔操作に関する報告書等の見直し検討タスクフォース”(以下、「タスクフォース」という。)を組織し延べ 9 回にわたる審議を経て平成 30 年 11 月に中間報告書を取りまとめた。

タスクフォースにおける上記の報告書等を見直しに先立って技術基準と解釈との関係性及び用語の定義等を明確化することが必要と認められたため、まず、中間報告書では、それらの技術基準解釈や用語の定義を整理したものであり、上記の報告書等を見直すにあたって参照されることを想定している。

“遠隔操作に関する報告書等の見直しについて中間報告書”に従い、“「解釈別表第四に係わる遠隔操作」に関する報告書”、“「固定配線用の点滅器及び調光器の遠隔操作」に関する試験方法”、及び“「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”をひとつの報告書にまとめ見直した結果が、本報告書である。

本報告書では、技術基準解釈においてのリスクに対する考え方や想定されるリスクと代表的な対応事例を記載している。解釈別表第四に規定される機器に遠隔操作機能を設ける場合は、本報告書を参考に製造者の責任で、機器の設計、検査を行い、使用者の安全を確保することが必要である。

2. 適用範囲

本報告書は、技術基準解釈別表第四を適用した遠隔操作機構を有する配線器具(点滅器、接続器)及び技術基準解釈別表第八を適用した遠隔操作機構を有する調光器に対して適用する。

3. 遠隔操作に関する技術基準省令上の規定

本章では、電気用品安全法の技術基準省令における遠隔操作に関する規定について整理する。

平成 25 年 5 月に遠隔操作に関する技術基準省令解釈通達が改正され、通信回線を介する遠隔操作の扱いが明確化されたが、その後、電気用品安全法技術基準省令が改正(平成 25 年 7 月)され、その規定内容は大幅に簡略化されたものとなった。改正前の遠隔操作に関する技術基準省令上の規定は次の表 1 に示すものであったが、省令改正後にはこれらの規定の位置づけは、解釈通達に改められた。

表 1 性能規定化以前の遠隔操作に関する技術基準省令上の規定

別表第四(配線器具)
1 共通の事項
(2)構造
イ 通常の使用状態において危険が生ずるおそれのないものであって、形状が正しく、組立てが良好で、かつ、動作が円滑であること。
ロ 遠隔操作機構を有するものにあつては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によつては、電源回路の閉路を行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあつては、この限りでない。
別表第八(令別表第1第6号から第9号まで及び別表第2第7号から第11号までに掲げる交流用電気機械器具並びに携帯発電機)
1 共通の事項
(2)構造
イ 通常の使用状態において危険が生ずるおそれのないものであって、形状が正しく、組立てが良好で、かつ、動作が円滑であること。
ロ 遠隔操作機構を有するものにあつては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によつては、電源回路の閉路を行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあつては、この限りでない。
2 令別表第1第6号から第9号まで及び別表第2第7号から第11号までに掲げる交流用電気機械器具
(1)電気ストーブ、サウナバス用電熱器、スチームバス用電熱器、電気火ばち及び観賞植物用ヒーター
イ 構造
(ハ)電気ストーブにあつては、次に適合すること。
a 赤熱する発熱体が外部から見える構造のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)の操作によつて電源回路を閉路できないこと。ただし、高所取付け形のものにあつては、この限りでない。

改正後の電気用品安全法の技術基準省令のうち、遠隔操作に直接的に関係する技術基準は、第十四条(使用方法を考慮した安全設計)である。

(使用方法を考慮した安全設計)

第十四条 電気用品は、当該電気用品に通常想定される無監視状態での運転においても、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないように設計され、及び必要に応じて適切な表示をされているものとする。

上記の第十四条における“無監視状態”は、一般的には遠隔操作も包含すると考えられ、基となった IEC GUIDE 104 の原文における“Unattended”に対応するものであることから、電気用品の近くに操作者(監視者)がいない状態での運転又は一時的に電気用品から操作者が離れる状態での運転を意味していると解される。また、操作者が電気用品の近くにいないということは、操作者は電気用品が見えない位置にいるということとも解される。

なお、遠隔操作における前提として、見えない位置からの操作とすることは、家電機器の国際規格である IEC 60335-1 における遠隔操作の定義「電気通信、音響制御、電力線通信などの手段を用いて、電気用品の見えない位置から発するコマンドによって、電気用品を制御する動作。」にも合致している。

一方、電気用品の遠隔操作では、電気用品の近くに操作者がいない状態に加えて、電気用品の近くに操作者では無い人がいる状態も考えられる。したがって、上記の第十四条の後段の規定「…人体に危害を及ぼし又は物件に損傷を与えるおそれがない」を考慮した場合、遠隔操作については、操作者が見えない位置にいる状態で電気用品の近くにいる人に対する危害、及び人がいない状態で物件の損傷を与えるおそれがないことを確認する必要がある。

このような電気用品の近くにいる人に対する危害に関する技術基準としては、第十五条(始動、再始動及び停止による危害の防止)がある。

(始動、再始動及び停止による危害の防止)

第十五条 電気用品は、不意な始動によって人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないものとする。

2 電気用品は、動作が中断し、又は停止したときは、再始動によって人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないものとする。

3 電気用品は、不意な動作の停止によって人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えるおそれがないものとする。

更に、操作者の位置に関係なく、遠隔操作機構を有する電気用品においては、電氣的、磁氣的又は電磁的妨害による誤動作が考えられるため、その誤動作により安全機能に障害があってはならないことを求める技術基準省令第十七条への適合も考慮することが必要となる。

(電磁的妨害に対する耐性)

第十七条 電気用品は、電氣的、磁氣的又は電磁的妨害により、安全機能に障害が生じることを防止する構造であるものとする。

4. 遠隔操作等に関する技術基準の解釈

本章では、電気用品安全法の技術基準省令解釈通達における遠隔操作に関する規定について整理する。

技術基準解釈における遠隔操作に関する要求事項は、解釈別表第四及び解釈別表第八における1. 共通事項(2)構造のイ項及びロ項に規定されており、加えて、電気ストーブについては個別要求事項として解釈別表第八の2. (1)においても規定されている。これらの遠隔操作等に関する要求事項を次の4.1 章～4.3 章で整理する。

なお、これらの解釈の内容をより理解するために、下線を施した用語の定義について、次の第5 章で整理する。

4.1 遠隔操作における通常の使用状態

解釈別表第四 1 共通事項 (2) 構造 イ 通常の使用状態において危険が生ずるおそれのないものであって、形状が正しく、組立てが良好で、かつ、動作が円滑であること。 (イ) (省略) (ロ) 次の場合も、「通常の使用状態」とみなす。 a (省略) b <u>遠隔操作及び無人運転の機器</u> (タイマーで OFF するものを含む。)を無負荷によって運転した場合
解釈別表第八 1 共通事項 (2) 構造 イ 通常の使用状態において危険が生ずるおそれのないものであって、形状が正しく、組立てが良好で、かつ、動作が円滑であること。 (イ) (省略) (ロ) 「通常の使用状態」には、次のものも含まれる。 a (省略) b <u>遠隔操作及び無人運転の機器</u> (タイマーで OFF するものを含む。)を無負荷によって運転した場合

上記の規定は電気用品の構造に求められる最も一般的な要求事項を定めたものであり、遠隔操作についても、①通常使用状態で危険が生ずるおそれがないこと、②動作が円滑であることを求めている。

平成 25 年に纏められた「解釈別表第八に係わる遠隔操作」に関する報告書では、上記の①及び②を考慮して、通信回線を介した遠隔操作に対して必要な 9 項目の要求事項を次章(4.2)で言及する「遠隔操作機構を有するものに対する要求事項」に新たに追加するとしている。

上記の規定においては、遠隔操作の通常の使用状態は無人運転と同じ状況と考えられる。このことから、遠隔操作による運転は、無人運転と同様に技術基準省令第十四条の無監視状態での運転のひとつとなっていると考える。

4.2 遠隔操作機構を有するものに対する要求事項

解釈別表第四1(2)ロ

遠隔操作機構を有するものにあつては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によつては、電源回路の閉路を行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあつては、この限りでない。

解釈別表第八1(2)ロ

遠隔操作機構を有するものにあつては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によつては、電源回路の閉路を行えないものであること。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあつては、この限りでない。

上記の規定が技術基準解釈通達における遠隔操作に関して根幹となる要求事項であり、次の2つの規定のうち、いずれかを満たすことが求められている。

- ① 器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によつては、電源回路の閉路を行えないものであること。(4.2.1章参照)
- ② ただし、危険が生ずるおそれのないものにあつては、この限りでない。(4.2.2章及び4.2.3章参照)

すなわち、この要求事項では、遠隔操作機構を有するものについては、①を解釈で示された試験方法により適合性を証明するか、それができない場合は、②により危険が生じるおそれがないものでなければならないことが求められている。これらの具体的な要件は、解釈別表第四及び解釈別表第八のそれぞれの下位規定である(イ)項及び(ロ)項で規定されており、その詳細を以下の4.2.1章～4.2.3章で整理する。

なお、上記の規定では、遠隔操作では無く、「遠隔操作機構を有するもの」に限定した要求事項となっているが、この点については、電気用品安全法が対象品目として指定された個別の電気用品に対する要求事項を定める法体系であるため、遠隔操作される電気用品に対してのみ技術基準を設定することができるという制約によるものと解される。

4.2.1 器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によつては、電源回路の閉路を行えないものの試験方法

解釈別表第四1(2)ロ

(イ)「器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によつては、電源回路の閉路を行えないもの」とは、次に適合するものをいう。この場合において、感度調整可能なものは、最大感度とするものとする。

a 赤外線を利用した遠隔操作機構

電源電圧を定格電圧の±10%とした状態で次のいずれにも適合すること。

(試験方法省略)

b 電力線搬送波を利用した遠隔操作機構

次の誤動作試験のいずれにも適合すること。

(試験方法省略)

解釈別表第八1(2)ロ

(イ)別表第四1(2)ロ(イ)に同じ。

上記の規定において、赤外線を利用した遠隔操作機構(以下、「赤外線リモコン」という。)に対する試験方法が規定されている。赤外線は人の目では見えないものの、可視光とほぼ同じ性質を持ち、壁を透過できないことから、赤外線リモコンは見える位置からの操作に限られていると言える。

一方で、第3章で示したように、技術基準省令第十四条に基づけば、遠隔操作は前提として見えない

位置から操作されるものであり、また、国際規格である IEC 60335-1 における遠隔操作の定義の注記では「赤外線制御自体は、遠隔操作のために用いる制御とはみなせない。」とあり、赤外線リモコンによる操作は、遠隔操作では無いとされている。

こうした技術基準解釈通達における規定の現状は、次のように整理することができる。すなわち、赤外線リモコンについては、「遠隔操作機構」に限定した規定であることに着目し、“遠隔操作機構による操作”とは、見えない位置からの操作に加え、見える位置からの操作も含む、と再定義する。この場合、“遠隔操作機構による操作”と“遠隔操作”の関係は、表 2 に示すように整理できる。

表 2 遠隔操作と遠隔操作機構による操作との関係

	操作者の位置
遠隔操作	電気用品が見えない位置
遠隔操作機構による操作	電気用品が見える位置及び見えない位置

4.2.2 危険が生ずるおそれのないもの（音声を利用したもの）

解釈別表第四1(2)ロ

(ロ)「危険が生ずるおそれのないもの」とは、次のa又はbのいずれかのものをいう。

a 音声を利用した遠隔操作機構を有する屋内用の接続器であって、遠隔操作により閉路できる容量が 300W 以下でその旨の表示が器体の表面の見やすい箇所に容易に消えない方法で表示してあり、かつ、接続できるものとして、次に掲げる全部又は一部の電気用品に限定する旨を器体の表面の見やすい箇所に容易に消えない方法で表示してあること。

- (a) 電気スタンド
- (b) 家庭用つり下げ型蛍光灯器具
- (c) ハンドランプ
- (d) 白熱電灯器具
- (e) 放電灯器具
- (f) エル・イー・ディー・電灯器具
- (g) 庭園灯器具
- (h) 装飾用電灯器具
- (i) テレビジョン受信機
- (j) ラジオ受信機、テープレコーダー、レコードプレーヤー、その他の音響機器
- (k) 電灯付家具

b(省略)

解釈別表第八1(2)ロ

(ロ)「危険が生ずるおそれのないもの」とは、次のa又はbのいずれかのものをいう。

a 音声を利用した遠隔操作機構を有する屋内用の機器で遠隔操作により閉路できる容量が 300W 以下であって、次に掲げるもの。

- (a) 電気スタンド
- (b) 家庭用つり下げ型蛍光灯器具
- (c) ハンドランプ
- (d) 白熱電灯器具
- (e) 放電灯器具
- (f) エル・イー・ディー・電灯器具
- (g) 庭園灯器具
- (h) 装飾用電灯器具
- (i) ラジオ受信機、テープレコーダー、レコードプレーヤー、その他の音響機器
- (j) 電灯付家具

b(省略)

上記の規定は、昭和 40 年代後半にテレビを操作する音声リモコンが上市された際に、ペット等の鳴き声など、操作を意図した音声以外の音に反応してしまうという事象が問題となったため導入された経緯がある。ここで、“音声を利用した遠隔操作機構”における“遠隔操作”とは、本規定の導入経緯から、電気用品が見える位置からの音声による操作を意図しており、本来は、4.1 章の遠隔操作のような無監視状態を意図していないと解される。また本規定では、無監視状態での遠隔操作により危険が生ずるおそれのない電気用品が限定列举されているが、これは電気用品を操作する意図と関係なくペット等の鳴き声やその他の音等により電気用品が動作する危険を考慮したためと解される。

近年、人が話す言葉の意味を理解し電気製品を遠隔操作する、いわゆるスマートスピーカー(AI スピーカー)が普及しつつあり、これが本規定の「音声を利用した遠隔操作機構」に該当するのではないかと意見があったが、スマートスピーカーは、次の図 1 に示すように、本体には言語を認識し電気製品を操作する機能は無く、クラウド上の言語認識・作成機能によって作成された指示が、WEB サービス管理に渡され、ホームゲートウェイを介してクラウドに繋がっている電気製品が操作されるものである。

結局、この場合の電気用品は、直接的には Wi-Fi などの通信回線を介して遠隔操作されるものであり、全体としてみれば、次章(4.2.3)で扱う遠隔操作の一種と解され、「音声を利用した遠隔操作機構」として扱うことは適切ではないと言える。

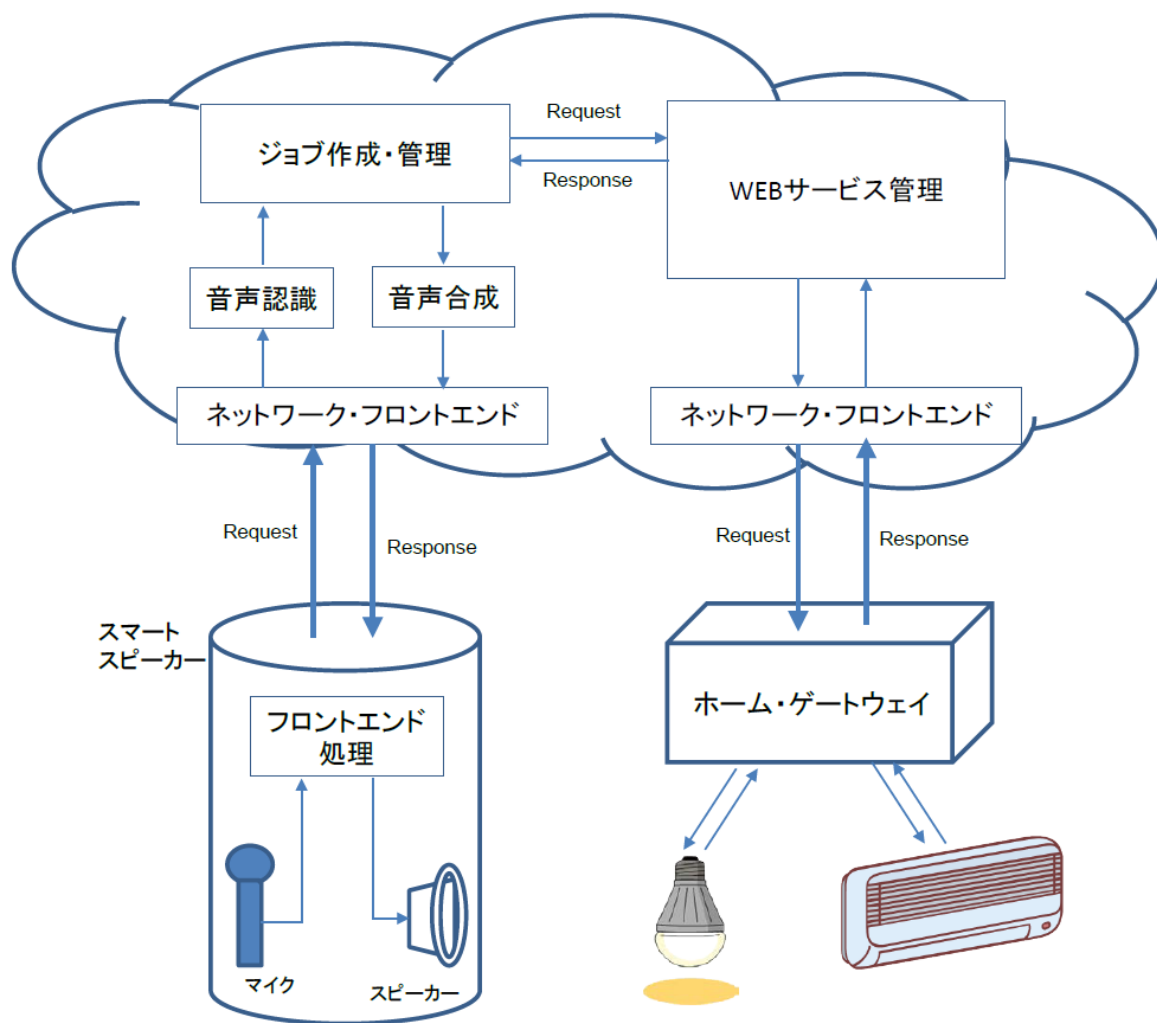


図 1 スマートスピーカーにおける遠隔操作機構のブロック概念図

また、クラウドなどを利用せずに認識できる言語数を少なくして、本体に言語認識機能を取り付けた電気用品がある。このようなものは、上記の規定の“音声を利用した遠隔操作機構”とは異なり、ペット等の鳴き声やその他の音等では反応しないため、操作者が意図していない無監視状態での動作が起こらない。このため、図 2 のような言語認識機能についても「音声を利用した遠隔操作機構」として扱うことは適切ではないと言えるが、別途リスクについては考慮する必要がある。

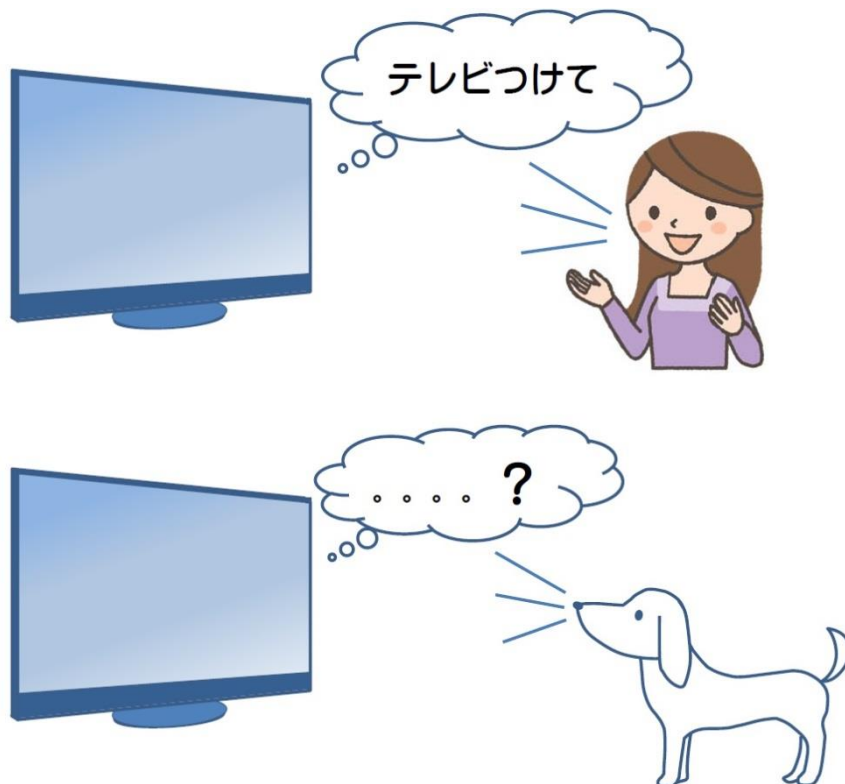


図 2 言語認識機能を内蔵する電気用品の概念図

4.2.3 危険が生ずるおそれのないもの（通信回線を利用したもの）

解釈別表第四1(2)ロ

(ロ)「危険が生ずるおそれのないもの」とは、次のa又はbのいずれかのものをいう。

a（省略）

b 通信回線（(イ)に掲げるものを除く。）を利用した遠隔操作機構を有する配線器具であって、次の全てに適合するもの。

(a) 配線器具は、接続できるものとして、遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない負荷機器に限定されているものであること。

(b) 通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される配線器具及び負荷機器が安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される配線器具の安全機能により安全な状態が確保できること。ただし、接続できるものとして、連続通電可能な負荷機器に限定している場合はこの限りでない。

(c) 負荷機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を配線器具に講じていること。

i 手元操作が最優先されること

ii 負荷機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること

(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配線器具に講じていること。

- 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
- (e) 通信回線 ((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配線器具に講じていること。
- 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)
- (f) 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、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配線器具に講じられていること。
- (g) 同時に外部の 2 箇所以上から負荷機器の近くにいる人に危険が生ずるおそれのある相反する遠隔操作を受けつけない対策を配線器具に講じること。
- (h) 配線器具は、適切な誤動作防止対策を講じること。
- (i) 配線器具は、出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。

解釈別表第八1(2)ロ

- (ロ)「危険が生ずるおそれのないもの」とは、次のa又はbのいずれかのものをいう。
- a(省略)
- b 通信回線(別表第四1(2)ロ(イ)に掲げるものを除く。)を利用した遠隔操作機構を有する機器で次の全てに適合するもの。
- (a) 遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない機器と評価されるもの。
- (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。
- (c) 遠隔操作される機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。
- i 手元操作が最優先されること
 - ii 遠隔操作される機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること
- (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
- (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)
- (f) 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、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。
- (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。
- (h) 適切な誤動作防止対策を講じること。
- (i) 出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。

上記の規定の“遠隔操作機構”には、表 2 により操作者が電気用品の見える位置にいることを意図したものも含んでいるが、(a)～(i)の要求事項のうち、“機構”という文字を含まずに単に“遠隔操作”という用

語を用いて規定している要求事項は、4.2.1 章により操作者が電気用品の見えない位置にいることを意図している場合に限定して適用されると解される。このため、遠隔操作機構を有する電気用品のうち、操作者が電気用品を見える位置から操作するものについては、上記の規定のうち、遠隔操作に限定していない次の 3 つだけが適用されると解される。

- ① 解釈別表第四及び解釈別表第八の「(h) 適切な誤操作防止対策を講じること。」
- ② 解釈別表第四及び解釈別表第八の「(f) 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、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。」
- ③ 解釈別表第四の「(c) 負荷機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を配線器具に講じていること。」
 - i 手元操作が最優先されること
 - ii 負荷機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること

4.3 電気ストーブの遠隔操作機構に対する要求事項

解釈別表第八2(1)イ(ハ)

電気ストーブにあつては、次に適合すること。

- a 赤熱する発熱体を有し、その発熱体が外部から見える構造のものにあつては、遠隔操作機構(有線式のものを除く。)の操作によって電源回路を閉路できないこと。ただし、高所取付け形のものにあつては、この限りでない。

電気ストーブは、誤動作や操作者がいない状態での使用がリスクの高い電気用品であることから、電気ストーブの操作者の位置に関係なく、遠隔操作機構による操作が禁止されている。また遠隔操作機構ではないものの以下の操作についても遠隔操作機構同様に電気ストーブの電源回路の閉路操作をすべきではないと考えられる。

- ① センサー等を備え自動で電源の入る無人運転
意図しない状態で動作した時のリスクが高いことや 4.1 章に記載のように遠隔操作を無人運転と同格としていることを考慮すると、禁止するべきと考えられる。
- ② 電気用品本体の言語認識機能による操作
就寝中の意図しない言語認識機能の動作で、電気ストーブが動作するとリスクが高いことから、禁止するべきと考えられる。

ただし、有線式の遠隔操作機構で操作される場合には、器体スイッチと同様に誤動作のリスクがないものとして、認められていると考えられる。

5. 用語の定義

本章では、第 3 章から第 4 章における遠隔操作に関する規定の分析を踏まえて、技術基準解釈通達及び本報告書に使用されている用語の定義を次のように整理する。

5.1 遠隔操作

電気通信、音響制御、電力線通信などの手段を用いて、電気用品の見えない位置から発するコマンドによって、電気用品を制御する動作。

注記 1 電気通信、音響制御又は電力線通信の一部として赤外線制御を内蔵することがあるが、赤外線制御自体は、遠隔操作のために用いる制御とはみなせない。

(JIS C 9335-1:2014 3.1.12 項参照)

注記 2 “遠隔操作”には、次のものを含む。

- ① 遠隔操作により ON タイマーを設定すること。
- ② 遠隔操作により電源回路を OFF すること。

注記 3 “遠隔操作”には、次は含まれない。

- ① 単に電気用品の状態を観察するだけの遠隔監視すること。
- ② 遠隔操作により、室温や湿度等のセンサーを ON にして、設定値になったときに電気用品が動作するように設定すること。(無人運転とみなす。)
- ③ 遠隔操作により、人体検知センサーを ON にすること。(解釈別表第四 1(2)イ(ト)又は解釈別表第八 1(2)イの解説 2(2)を適用する。)

【理由】

JIS C 9335-1 の定義でも、“機器の見えないところから”の操作と定義しており、4.1 章の考え方とほぼ一致しているため、国際整合を考慮して、遠隔操作の定義を JIS C 9335-1 に合わせた。

5.2 無人運転

人が操作せずに電気用品が動作する状態での運転。

注記 “無人運転”には、人の意識に関係なく、環境等による自動的な電気用品の運転が含まれる。

5.3 見える位置

遠隔操作機構の操作者から電気用品を見ることができる位置。

5.4 見えない位置

遠隔操作機構の操作者から電気用品を見ることができない位置。電気用品の見えない位置からの操作には、次のものが含まれる。

- 操作者が別の部屋から操作する
- 共有管理室からの操作
- 外部(宅外)からの操作

注記 1 取扱説明書等によって見える位置からの操作を意図した電気用品は、見える位置から操作されるものとみなす。

注記 2 集中管理により遠隔操作される電気用品であって、監視カメラ等により監視が可能であっても見えない位置からの操作とみなす。

注記 3 操作者が別の部屋から操作する場合であって、近くからの操作を意図したものは、電気用品が駆け付けられる位置にあるものとみなす。

注記 4 負荷機器(照明器具等)と組み合わせて用いる配線器具や直流電源装置等のような電気用品は、負荷機器の内部又は近くの隠された位置にあることが自明な場合であって、かつ、その負荷機器が見える位置にある場合、見える位置として扱う。

例:器具内用 LED 電源装置、天井裏にあるその他の点滅器など

電気用品の見えない位置からの操作の例を図 3 に示す。

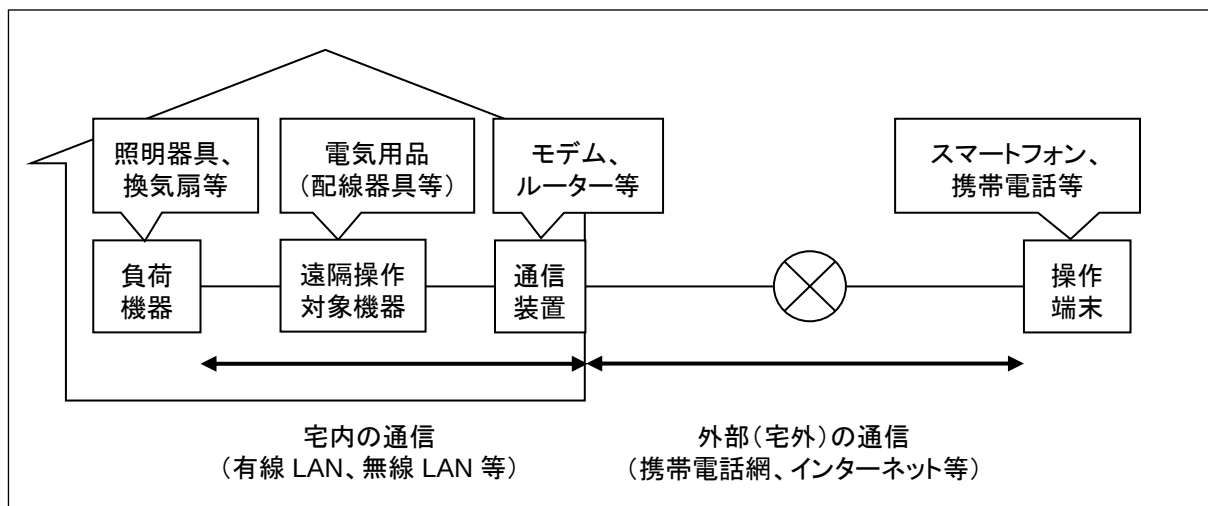


図 3 電気用品の見えない位置からの操作の例

5.5 コントローラー

電気用品を制御する装置又は機能などの総称。

注記 コントローラーは、器体から分離されたものとは限らない。

【理由】

コントローラーは古くは、操作用コントローラー(リモコン)を意図していたと考えられるが、現在ではハードだけでなくソフトによる制御も増えてきている。また、解釈の内容から電源回路の閉路をしてもよいものである必要があり、広い意味では自動温度調節器など電気用品の内部で自動的に閉路する機構なども考えられることから定義を広義にした。

5.6 操作用コントローラー

人が意図的に操作するコントローラー。いわゆる、リモコン。

5.7 遠隔操作機構

見える位置又は見えない位置によらず、人が電気用品本体から離れた位置(見える位置も含む)で電源回路の閉路するための以下の仕組み。

- ・操作用コントローラー(電気通信、音響制御、電力線通信などの手段を用いて、コマンドによって、電気用品を制御するもの)
- ・アプリなどのソフト
- ・通信回線を利用したスマートスピーカー
- ・電気用品本体の音声利用

注記 遠隔操作機構は、必ずしも 4.1 章の遠隔操作を行うものに限定されず、見える位置から操作するコントローラーも含む。見える位置から操作するコントローラーの例としては、赤外線リモコンがある。ただし通信回線を利用しない電気用品本体の言語認識する仕組みは、遠隔操作機構ではない。

5.8 遠隔操作機構を有するもの

電気用品の届出事業者によって遠隔操作機構が電気用品とともに提供されるもの。提供には、インターネットを通じてダウンロードされるアプリ等を含む。(4.2 章参照)

注記 1 電気用品の届出事業者が仕様を決定できる他社の遠隔操作機構も含む。

注記 2 電気用品自体が遠隔操作機構(操作用のコントローラー)として機能し、他の電気製品を操作する場合は遠隔操作機構を有するものとは考えない。(電気用品が動かされる側ではなく、他の電気製品を動かす側になることについては、現在の解釈には含まれない。)

【理由】

電気用品対象外の遠隔操作機構が電気用品とともに提供されない場合、様々なケースが想定される。その場合、遠隔操作機構と電気用品とを組み合わせたシステムとしての要求である解釈別表第四1(2)ロ及び解釈別表第八1(2)ロの適用ができないことがある。このため、遠隔操作機構を有するものは、システム全体を電気用品の届出事業者によって提供されるものに限定されるものとした。

電気用品対象外の他社の遠隔操作機構を使用する場合の適用例を表 3 に示す。

表 3 電気用品対象外の他社の遠隔操作機構を使用する場合の適用例

分類	適用章番	備考
電気用品の届出事業者が、遠隔操作機構の製造事業者に指示して遠隔操作機構の仕様を決める。	4.1 章、 4.2.1 章、4.2.3 章	遠隔操作機構を有するものとする。
電気用品の届出事業者がある程度使用方法決めるが、遠隔操作機構の仕様変更ができない。	4.1 章 遠隔操作に対する 安全性の確認	
電気用品に「〇〇対応」などの表示をするが、使用方法は、遠隔操作機構側（ユーザー、システムインテグレーター含む）任せ。	4.1 章 遠隔操作に対する 安全性の確認	
電気用品の届出事業者には、他社の遠隔操作機構で操作される意図がない。	適用外	
上記分類は、届出事業者の宣言による。		

5.9 遠隔操作機構で操作されるもの

遠隔操作機構によって操作が可能なもの。遠隔操作機構が電気用品とともに提供されないものを含む。(4.3 章参照)

【理由】

電気ストーブの場合は、遠隔操作機構が電気用品とともに提供されるか否かにかかわらず、遠隔操作機構による操作に危険があるため、遠隔操作機構が電気用品とともに提供されない場合でも、遠隔操作機構による操作が誰かによって可能なものを含めて電源回路の閉操作が禁止される。

5.8 章と 5.9 章の関係を図 4 に示す。

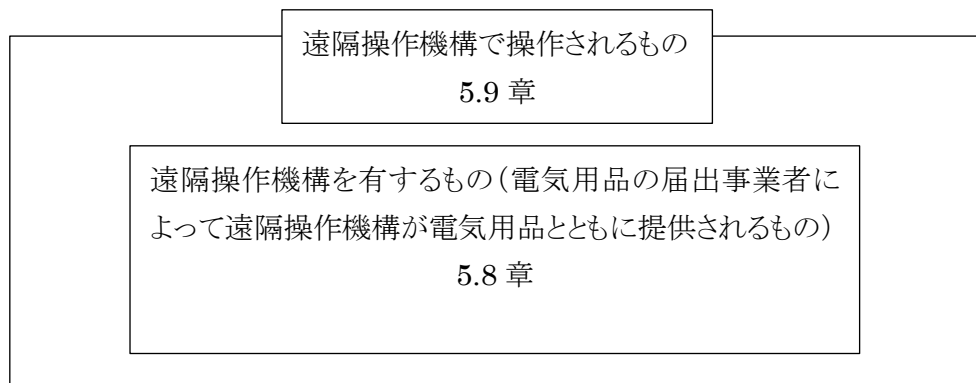


図 4 遠隔操作機構で操作されるものと遠隔操作機構を有するものの関係

5.10 電源回路の閉路

配線器具にあつては、負荷機器を動作させるための配線器具の主電源回路の閉路をいう。配線器具以外の電気用品にあつては、電気用品を停止状態から主たる機能の動作状態にする操作をいう。

注記 1 ON タイマーをセットする操作も電源回路の閉路操作に含む。

注記 2 電気用品の停止状態には、いわゆるスタンバイ状態を含む。

【理由】

技術基準省令第十四条を考慮した場合、遠隔操作によって無監視状態になる可能性がある動作を対象とするため、電源回路の閉路を広い意味で定義した。

5.11 有線式の遠隔操作機構

器具用電線及び独自シリアルバスなどを使い、電気用品と遠隔操作機構との間に無線通信がなく、かつ、汎用通信線を利用しない有線による遠隔操作機構。

注記 有線式の遠隔操作機構は、電源回路が誤動作で閉路する可能性が器体スイッチと同等であるため、4.2 章の「遠隔操作機構を有するものにあつては、器体スイッチ又はコントローラーの操作以外によっては、電源回路の閉路を行えないものであること。」に適合するものとみなすことができる。

5.12 電気製品

解釈別表第四を適用する場合は、配線器具に接続される負荷機器。解釈別表第八を適用する場合は、電気用品。

5.13 通信回線

有線通信(汎用通信線を利用するもの)・無線通信の物理的な伝送路。公衆回線、有線 LAN、無線 LAN、無線 PAN、シリアル通信などの全ての通信路を含む。

5.14 音声を利用した遠隔操作機構

操作用の遠隔操作機構がなくとも、電気用品本体に内蔵した装置により、音又は電気用品を操作する意図と関係なくペット等の鳴き声やその他の音等により電気用品が動作する機構。

注記 スマートスピーカーのように通信回線を利用したもの及び見える位置からの言語認識によってだけ動作するものは含まない。

6. 遠隔操作等に関する解釈の適用範囲

遠隔操作等に関する解釈の適用範囲は表 4 の通りである。なお、コントローラーの種類等を複数組み合わせる(赤外線リモコンを Wi-Fi で操作するなど)場合は、すべての該当項目を適用する。

表 4 遠隔操作等に関する解釈の適用範囲

コントローラーの種類	適用章番 注 1	遠隔操作機構による操作			
		遠隔操作以外 (配線器具が操作者から見える位置 ^{注 6})	遠隔操作 (配線器具が操作者から見えない位置)		
		同部屋	宅内 (駆け付けられる位置)	共有施設 監視装置あり	外部(宅外) (駆け付けられない位置)
有線式の専用リモコン	4.2.1 章	誤動作がないものとみなす	誤動作がないものとみなす	誤動作がないものとみなす	—
赤外線リモコン	4.2.1 章	誤動作試験	—	—	—
電力線搬送波のリモコン	4.2.1 章	誤動作試験	誤動作試験	誤動作試験	
音声(言語認識機能があるものを除く)	4.2.2 章	解釈に記載された機器に限定	解釈に記載された機器に限定	—	—
赤外線以外の無線専用リモコン	4.2.3 章 7 章 8 章	(c) ^{注 5} 、(f) ^{注 2} 、(h)	(a)、(c) ^{注 5} 、(d) ^{注 3} 、(e)、(f)、(h)、(i)	(a)、(c) ^{注 5} 、(d) ^{注 4} 、(e)、(f)、(h)、(i)	—
スマホ等のアプリ又は汎用 PC からの操作(手で操作)	4.2.3 章 7 章 8 章	(c) ^{注 5} 、(f) ^{注 2} 、(h)	(a)、(c) ^{注 5} 、(d) ^{注 3} 、(e)、(f)、(h)、(i)	(a)、(c) ^{注 5} 、(d) ^{注 4} 、(e)、(f)、(h)、(i)	全ての項目適用
AI スピーカ等の言語認識装置からの操作(声で操作)					

注 1 適用章番は、本報告書の章番を示し、以下に電気用品の技術基準の解釈の当該項目を記す。

4.2.1 章; 解釈別表第四 1 (2)ロ(イ) 及び解釈別表第八 1 (2)ロ(イ)

4.2.2 章; 解釈別表第四 1 (2)ロ(ロ)a 及び解釈別表第八 1 (2)ロ(ロ)a

4.2.3 章; 解釈別表第四 1 (2)ロ(ロ)b 及び解釈別表第八 1 (2)ロ(ロ)b。右欄の(a)～(i)は解釈の項目番を示す。

注 2 見える位置から操作では、公衆回線の一時的な途絶があっても操作者が配線器具を確認できるため安全には影響がないとみなせる。

注 3 宅内であれば、配線器具の状況を確認できるため(d)の操作結果のフィードバックはできているものとみなせる。

注 4 監視装置によって負荷機器の動作が分かる場合、又は遠隔操作以外の手段で負荷機器が動作したことが分かる場合などは、(d)の操作結果のフィードバックはできているものとみなせる。

注 5 操作者の駆け付けられない位置に負荷機器がある場合(7.3(2)参照)は、(c)を適用する。

注 6 負荷機器(照明器具等)と組み合わせて用いる配線器具や直流電源装置等のような電気用品は、負荷機器の内部又は近くの隠された位置にあることが自明な場合であって、かつ、その負荷機器が見える位置にある場合、見える位置として扱う。

7. 通信回線を利用した遠隔操作機構に対する安全確保のための要求

7.1 リスクアセスメント

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b

(a)配線器具は、接続できるものとして、遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない負荷機器に限定されているものであること。

解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b

(a)遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない機器と評価されるもの。

リスクアセスメントは、“遠隔操作”(見えない位置からの操作)に対して要求されている。遠隔操作に対する考慮するべきリスクの例として、表 5 に解釈を合理的に適用するための危険源の同定を、表 6 に電気用品の種類により、遠隔操作で考慮するべき危険源の同定を示す。解釈を合理的に適用するための危険源の同定に対しては、7.2 章以降の解釈において、“危険”又は“安全”という用語が含まれている解釈についても、危険性や安全性をあらかじめリスクアセスメントで明確にしておき、解釈を合理的に適用できるようにしておくことよい。遠隔操作に対する考慮するべきリスクの例は、この例に限定されるものではない。

表 5 解釈を合理的に適用するための危険源の同定

① 宅内通信の途絶

外部(宅外)操作での操作が不能となったとき(負荷機器を停止できなくなったとき)のリスク。

② 公衆回線の通信不良、操作用コントローラー、スマートフォン等の電池切れ等による一時的途絶
外部(宅外)からの操作において遠隔操作機構が何らかの理由で一時的に使用できなくなるリスク。

- 負荷機器を停止できないリスクに加えて、復帰したときのリスクがあれば考慮する。

③ 手元操作の優先

負荷機器の近くにいる人が配線器具を使えないリスク。

- 遠隔操作されている状態でも近くにいる人が配線器具を使える必要性を考える。
- 手元操作ができる配線器具であっても、近くにいる人が配線器具に関する知識がなく、配線器具を使用できない場合のリスクも考える。
- 配線器具が負荷機器の近くでない場合は、負荷機器が手元操作できるとは限らないことを考慮してリスクを考える。

④ 通信回線の切り離し

近くにいる人が独占的に使用できないリスク。

- 負荷機器が不意に動いた場合の近くにいる人へのリスク
- 情報漏えいなどの電気安全以外のリスクは含まない。

⑤ 同時に 2 箇所以上からの遠隔操作

外部(宅外)の 2 箇所以上から配線器具を遠隔操作した場合のリスク。

- 相反する操作(ON と OFF)などを短い時間に繰り返し行うリスクを考慮する。
- リスクがある場合、同時に操作できない時間を見積もる。

⑥ フィードバックがない場合や言語認識使用時の誤認識など、操作者の意図と違った動作をした場合のリスク

表 6 電気用品の種類により、遠隔操作で考慮すべき危険源の同定

a.	見えない位置からの遠隔操作機構以外の電源スイッチの有無
b.	短時間定格の電気用品の運転
c.	不特定電気製品への接続 負荷機器のサービスコンセント等によって、別の負荷機器が遠隔操作されるリスク。 USB 出力等に接続される電気製品も考慮する。 ^{注 1}
d.	近くの人による動作状態の識別 負荷機器が動いていることが、近くにいる人が分からないリスク。 - ここでは主に火傷を考慮する。 - 電気用品安全法の技術基準省令にないが将来的に追加される危険があれば考慮する。光学的放射(LED、レーザー及び紫外線など)、生物学的危険など。 - 操作方法の分からない小さな子供や寝たきりの高齢者、病人など、操作者以外にも自力で機器を操作することが困難な人が近くにいる場合も考慮する。
e.	不意な動作 急に負荷機器が動くこと(又は停止すること)による近くにいる人へのリスク。 - ここでは主に可動部等による機械的危険を考慮する。 - 電気用品安全法の技術基準省令にないが将来的に追加される危険があれば考慮する。光学的放射(LED、レーザー及び紫外線など)、騒音(大音量など)。
f.	異常運転時の停止 近くに人がいない状態での異常運転時のリスク。 人が離れることを想定している電気用品(配線器具及び負荷機器)は、技術基準省令を満たすことでカバーされる。
g.	転倒保護 転倒状態で使用されたときのリスク。
h.	可燃性物質の接近 新聞紙、毛布等の可燃性物質が負荷機器に接触している場合のリスク。

注 1 代表的な例として AV 機器がある。例えば以下のような AV 機器の場合は、「不特定電気製品への接続」に関して、コンテンツの蓄積や共有のため、外部記憶媒体や他の AV 周辺機器(スマートフォン等)との接続が必要であり、外部接続機構を有するものが多い。

AV 機器の外部接続機構には種々のものが存在するが、給電能力を有する外部接続機構の現在の主流は USB や HDMI(MHL)などである。これらは接続する機器に対する給電能力を持つが、接続する機器は AV 用途のため、低消費電力となっており、リスクが低い。

しかしながら、汎用的な接続機構であるため、AV 用途以外の電力の大きな USB 機器や HDMI 機器が接続されるおそれがある。このため、より一層のリスク低減を目指し、次の事項を機器に求めることとした。

①JIS C 62368-1 で発火の可能性がないとしている最大供給電力 15W 以下(PS1)に給電能力が制限されること。

・これにより、接続する機器に異常が発生しても 15W 以下の電力しか供給されないため、発火に対するリスクは低減される。

②接続を意図している機器を AV 機器及び AV 周辺機器(記憶媒体、ポータブル AV 機器、スマートフォン等)に限定することを目的として、取扱説明書及び AV 機器本体の外部接続機構の近傍にその旨を表示する。

・これにより、意図しない使用状態が防止される。

したがって、上記の事項を全て満足する USB 端子と HDMI 端子(MHL)などにあつては、「不特定電気製品への接続」に該当しないとみなす。

AV 機器以外であっても上記のようにリスクの低い電気用品の場合は、同様に考えることができる。

7.1.1 基本的考え方

遠隔操作される電気用品(配線器具)と接続される負荷機器の組合せで最終的な安全を確保することを基本とする。

配線器具と負荷機器の組合せについて、リスクアセスメント手法を活用し、遠隔操作に伴う使用及び予見可能な誤使用を踏まえて、遠隔操作を行うことができるものと、遠隔操作を行ってはならないものに分類することが必要である。配線器具と負荷機器の組合せでのリスクに基づく分類を表 7 に示す。また、遠隔操作可能として特定された負荷機器以外の接続を防止するための負荷機器の特定方法についても検討が必要となる。

表 7 配線器具と負荷機器の組合せでのリスクに基づく分類

遠隔操作を行うことができるもの	遠隔操作に伴う危険源の無いものまたは遠隔操作に伴い危険源が同定されるが、リスクアセスメントによって、危険が生じるおそれの無いと評価されるもの
遠隔操作を行ってはならないもの	遠隔操作を行うことによって、危険が生じるおそれのあるもの、あるいは遠隔操作を意図していないもの

7.1.2 遠隔操作を行うことができるものと判断する手順

遠隔操作に伴う使用及び予見可能な誤使用を明確化し、配線器具と負荷機器の組合せでの危険源の同定を行う。配線器具に接続される負荷機器を遠隔操作する際に配慮すべき危険源の例を「表 8 負荷機器を遠隔操作する際に配慮すべき危険源」に示す。なお、危険源の同定は、最終的には事業者の責任において配線器具とこれに接続する負荷機器毎に実施する必要がある。

「表 8 負荷機器を遠隔操作する際に配慮すべき危険源」のいずれかの危険源を有する配線器具と負荷機器の組合せについて、リスクの見積りを行う。

「図 5 リスク指標」に基づいて全ての要素のリスク評価が“C(受容可能なリスク)”までリスクが低減され、危険が生じるおそれがないと評価できたものについては、遠隔操作を行うことができるものと判定し、遠隔操作が可能となる。遠隔操作を行うことができるかどうかの判定手順を図 6 に示す。

リスク評価を行い、リスク低減策が必要な場合に用いる3ステップメソッドによる本質的安全設計を踏まえた対策例を「表 9 遠隔操作におけるリスク低減策の例」に示す。

一般的なリスクアセスメント手法によって危険源を同定する方法の他に、本報告書では簡易的な方法として、配線器具と負荷機器の組合せにおいて、「表 6 電気用品の種類により、遠隔操作で考慮すべき

危険源の同定」に規定されている a～h の各要素に着目し、「図 5 リスク指標」に基づいて全ての要素のリスク評価が“C(受容可能なリスク)”の場合は、遠隔操作を行うことができるものと判定し、遠隔操作が可能となる。

表 8 電気用品を遠隔操作する際に配慮すべき危険源

ハザード		遠隔操作に関わるリスク要因例
①	電氣的ハザード (感電)	・直接感電: 充電部、即ち、通常は印加電圧部分 ・間接感電: 故障状態下、特に絶縁不良の結果として生じる充電部 ・充電部への、特に高電圧領域への人の接近 ・合理的に予見可能な使用条件下の不適切な絶縁 ・帯電部への人の接触等による静電気現象 ・溶融物放出及び短絡、過負荷に起因する化学的影響等の熱放射又は熱現象
②	火災ハザード (発煙・発火)	・火災及び爆発の危険源
③	火傷ハザード	・極端な温度の物体又は材料と接触すること、火炎又は爆発及び熱源からの放射熱による火傷及び熱傷
④	機械的ハザード (可動部、回転部、振動、 爆発、爆縮など)	・押しつぶし、せん断、切傷又は切断、巻き込み、引き込み又は捕捉、衝撃、突き刺し又は突き通し、こすれ又は擦りむき、高圧流体の注入(噴出の危険源) ・形状(切断した要素、鋭利な端部、角張った部品等であって、これらが静止状態である場合を含む) ・運動中に押しつぶし、せん断、巻き込みを生じ得る区域との相対的位置 ・転倒に対する安定性(運動エネルギーの考慮) ・質量及び安定性(重力下で運動を生じ得る要素の位置エネルギー) ・質量及び速度(制御下又は非制御下で要素に生じ得る運動エネルギー) ・加速度／減速度 ・危険な破損又は破裂を生じ得る不十分な機械的強度 ・弾性要素(ばね)、又は加圧下若しくは真空中にある、液体若しくは気体の位置エネルギー ・使用の条件(例えば、環境、多様な運転地域) ・床表面を無視すること、及び接近手段を無視することがすべり、つまずき、又は墜落による傷害を引き起こす場合がある ・振動は全身(移動機械を使用する場合)及び特に手並びに腕(手持ち機械及び手案内機械を使用する場合)に伝わる場合がある ・最も強烈な振動(又は長期間にわたるやや弱い振動)は、身体に重大な不調を引き起こす場合がある(全身の振動による強い不快感、外傷及び腰痛、及び手／腕の振動による白蟻障害のような血管障害、神経学的障害、骨・関節障害) ・聴力の永久喪失、耳鳴り、疲労、ストレス、平衡感覚の喪失、意識喪失のようなその他の影響、口頭伝達、音響信号への妨害
⑤	化学的及び生物学的ハザード	・例えば有害性、毒性、腐食性、胚子奇形発生性、発癌性、変異誘発性、刺激性を有する流体、気体、ミスト、煙、繊維及び粉塵を吸飲すること、皮膚、目、及び粘膜へ接触すること、又はそれらを吸入することに起因する危険源 ・火災及び爆発の危険源 ・生物(例えば、かび)及び微生物(ビールス又は細菌)による危険源
⑥	電気用品から発せられる電磁波等による危害の防止	・低周波、無線周波及びマイクロ波 ・赤外線、可視光線、紫外線、LED、レーザー ・X線及びγ線 ・α線、β線、電子ビーム又はイオンビーム、中性子 ・音響
⑦	人間工学原則無視によるハザード	・不自然な姿勢、過剰又は繰り返しの努力による生理学的影響(例えば筋・骨格障害) ・機械の“意図する使用”の範囲内で運転、監督又は保全する場合に生じる精神的過大又は過小負荷、ストレスによる心理・生理学的な影響 ・ヒューマンエラー
⑧	危険源の組み合わせ	・個々には些細とみられる危険源であっても、これらが互いに組み合わせられて重要顕著な危険源と同等になり得る
⑨	電気用品が使用される環境に関連する危険源	・危険源(例えば温度、風、雪、落雷)を生じ得る環境条件の下で運転するために設計された機械では、これらの危険源が配慮されねばならない

発生頻度	5	(件/台・年) 10^{-4} 超	頻発する	C	B 3	A 1	A 2	A 3
	4	10^{-4} 以下 ～ 10^{-5} 超	しばしば発生する	C	B 2	B 3	A 1	A 2
	3	10^{-5} 以下 ～ 10^{-6} 超	時々発生する	C	B 1	B 2	B 3	A 1
	2	10^{-6} 以下 ～ 10^{-7} 超	起こりそうない	C	C	B 1	B 2	B 3
	1	10^{-7} 以下 ～ 10^{-8} 超	まず起こり得ない	C	C	C	B 1	B 2
	0	10^{-8} 以下	考えられない	C	C	C	C	C
				無傷	軽微	中程度	重大	致命的
				なし	軽症	通院加療	重症 入院治療	死亡
				なし	製品発煙	製品発火 製品損傷	火災	火災 (建物損傷)
				0	I	II	III	IV
				危害の程度				

出典:「リスクアセスメントハンドブック 実務編」図 2-2

図 5 リスク指標

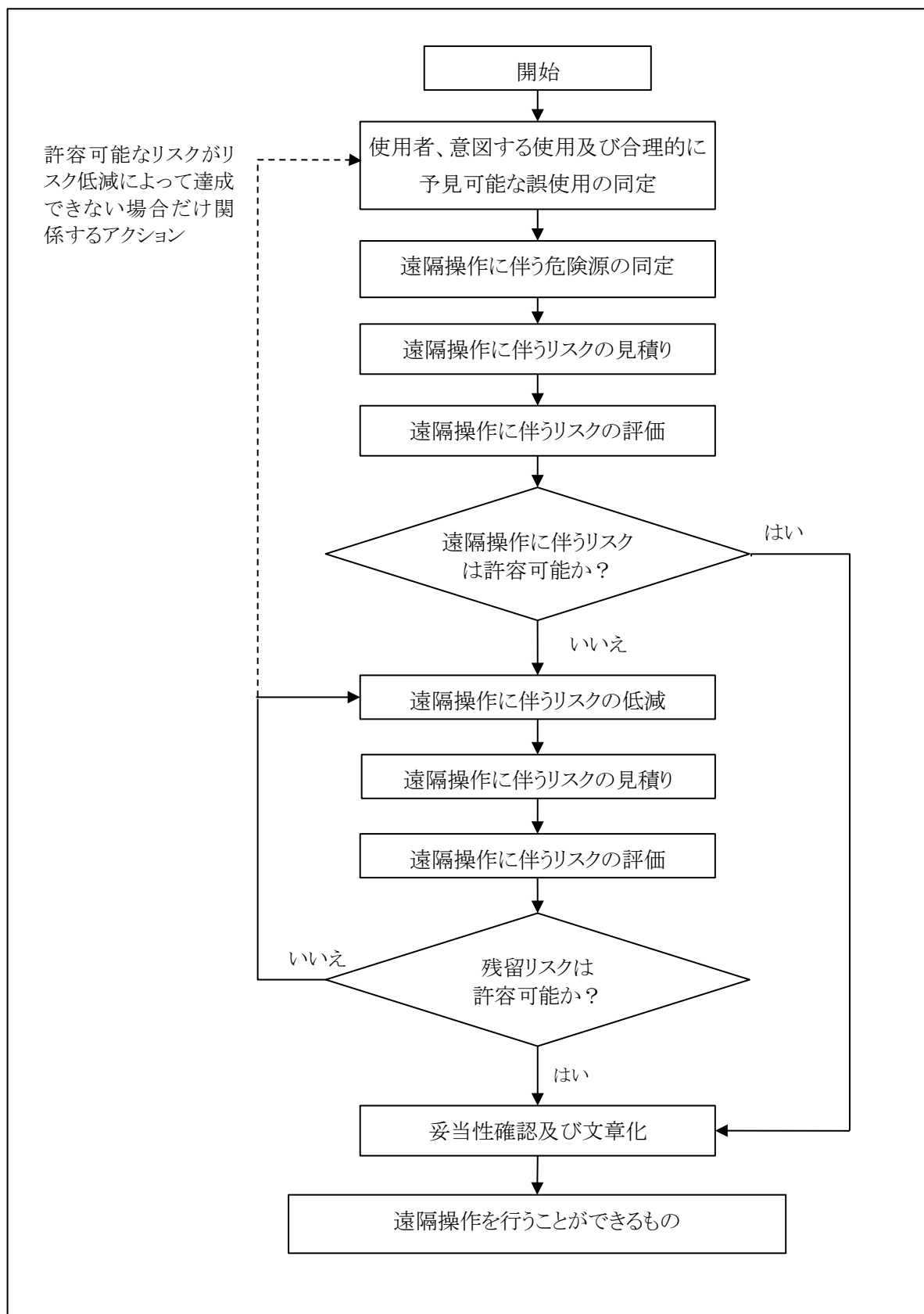


図 6 遠隔操作を行うことができるかの判定手順

表 9 遠隔操作におけるリスク低減策の例

リスク低減のステップ		リスク低減策の例
ステップ1	本質的安全設計	・幾何学的要因及び物理的側面の考慮 ・幾何学的要因 ・物理的側面 ・電気用品の設計に関する一般的技術知識の考慮 ・適切な技術の選択 ・構成品間のポジティブな機械的作用の原理の適用 ・人間工学原則の遵守 ・制御システムへの本質的設計方策 ・内部動力源の起動／外部動力供給の接続 ・機構の起動／停止 ・動力中断後の再起動 ・動力供給の中断 ・自動監視の使用 ・プログラマブル電子制御システムにより実行される安全機能 ・ハードウェアの側面 ・ソフトウェアの側面 ・アプリケーションソフトウェア ・手動制御装置の原則 ・設定(段取り等)、ティーチング、工程の切り替え、不具合の発見、清掃又は保全の各作業に対する制御モード ・制御モード及び運転モードの選択 ・電磁両立性を達成するための方策の適用 ・不具合の発見及び修正を支援する診断システムの規定 ・空圧及び液圧設備の危険源の防止 ・安全重要機能の故障の最小化 ・信頼性のある構成品(構成部品)の使用 ・“非対称故障モード”構成品(構成部分)の使用 ・構成品又はサブシステムの二重系(又は冗長系) ・電氣的危険源の防止 ・電気用品の信頼性による危険源への暴露機会の制限 ・搬入(供給)／搬出(取り出し)作業の機械化及び自動化による危険源への暴露機会の制限 ・設定(段取り等)及び保全の作業位置を危険区域外とすることによる危険源への暴露機会の制限 ・電気用品の保全性に関する規定 ・安定性に関する規定
ステップ2	安全防護及び追加保護方策	・ガード及び保護装置の選択及び実施 ・正常な運転中に危険区域に接近する必要のない場合 ・正常な運転中に危険区域に接近する必要がある場合 ・電気用品の設定(段取り等)、ティーチング、工程の切り替え、不具合の発見、清掃又は保全のために、危険区域に接近する必要がある場合 ・検知保護装置の選択と適用 ・サイクル制御再開のために使用される場合の検知保護装置に対する追加要求事項 ・安定性のための保護方策 ・その他の保護装置 ・ガード及び保護装置の設計に関する要求事項 ・ガードに関する要求事項 ・ガードの機能 ・固定式ガードに関する要求事項 ・可動式ガードに関する要求事項 ・調整式ガードに関する要求事項 ・起動機能付きインタロック付きガード(制御式ガード)に関する要求事項 ・ガードによる危険源 ・保護装置の技術的特性 ・他のタイプの安全防護装置の規定 ・エミッションを低減するための安全防護 ・騒音 ・振動

リスク低減のステップ		リスク低減策の例
		・危険物質 ・放射 ・追加保護方策 ・非常停止機能を達成するための構成品の要素 ・捕捉された人の脱出及び救助に関する方策 ・遮断及びエネルギーの消散に関する方策 ・電気用品、及び重量構成部品の容易で、かつ安全な取扱いに関する規定 ・電気用品類への安全な接近に関する方策
ステップ3	使用上の情報	・使用上の情報の配置及び性質 ・信号及び警報装置 ・表示、標識(絵文字)、警告文 ・附属文書(特に、取扱説明書) ・取扱説明書の作成 ・使用上の情報の作成、及び編集上の注意

7.1.3 負荷機器の特定方法の検討

配線器具を介して負荷機器の遠隔操作を行う場合、配線器具と負荷機器の接続が電気工事者又は一般使用者によって行われるため、その接続する人の専門的な知識レベルに応じて、遠隔操作可能な負荷機器が特定されるように配慮する必要がある。

負荷機器を特定する方法としては、機械的又は電子的に負荷機器を特定する手段以外にも、配線器具の製造者が接続できる負荷機器を表示することで負荷機器の特定が可能と考える。負荷機器を表示により特定する方法は、例えば、表 10 のようなケースが考えられる。

表 10 負荷機器を表示により特定する方法

①受容可能なレベルまでリスクが低減された製品カテゴリーを配線器具に表示する方法(「照明器具専用」等) ②遠隔操作可能な負荷機器の型番を配線器具に表示する方法 ③負荷機器と配線器具を同梱し、同梱以外の負荷機器への使用を禁止する旨を表示する方法 ④負荷機器に遠隔操作可能表示を行い、配線器具側にはその表示がある負荷機器のみ接続を可とする表示をする方法

まず、固定配線用の点滅器を介して負荷機器の遠隔操作を行う場合、点滅器と負荷機器の接続は、電気工事者が行う。このため、点滅器の製造者が接続できる負荷機器を施工説明書等に記載し、これに電気工事者が従い施工することで負荷機器の特定が可能と考える。

なお、表 10 の②～④などの方法は、配線器具と負荷機器の組合せでリスクアセスメントすることにより、遠隔操作が可能かを判断できるが、①の場合は、接続する負荷機器の製品カテゴリー全般に対して遠隔操作を行うことができるものであることを確認する必要がある。

7.1.4 点滅器（固定配線用）での負荷機器の特定方法の検討

点滅器(固定配線用)と負荷機器の接続は、電気工事者が行うため、点滅器の製造者が接続できる負荷機器を明示することで負荷機器の特定が可能と考える。ここでは、点滅器に接続する負荷機器の例として「照明器具」及び「換気扇」のカテゴリー表示を行う場合の実施の可能性について検討を行った。

(1) 点滅器（固定配線用）と照明器具の組合せの場合

「表 6 電気用品の種類により、遠隔操作で考慮すべき危険源の同定」に規定されている a～h の各

要素に対して、外部(宅外)からの遠隔操作を想定して代表的な照明器具を検討した結果、それぞれの要素に対して照明器具単体ではリスクがあるものの、点滅器側でリスク低減対策が可能であり、点滅器(固定配線用)と照明器具の組合せで「図 5 リスク指標」に従ってリスク評価がCとなることが確認されたので、この組合せは遠隔操作を行うことができるものとなる。この結果を受けた、遠隔操作可能な照明器具と点滅器(固定配線用)の条件は表 11 の通りとなる。

検討結果の詳細は、付録 1「点滅器(固定配線用)に接続される照明器具の検討結果」に示す。

表 11 点滅器(固定配線用)と遠隔操作可能な照明器具の条件

1. 遠隔操作できる点滅器(固定配線用)の条件 ①手元スイッチ搭載のもの。 上記に加えて、「ファン等の可動部のある照明器具」を遠隔操作する場合は下記の条件が追加される。 ②遠隔操作の切り離しスイッチは出荷時に切り離し状態とする。(出荷時に遠隔操作機構無効) ③メンテナンス時に遠隔操作の切り離しスイッチを切り離し状態にする旨及び、電源 OFF する旨の注意表示を、点滅器(固定配線用)の本体に記載する。^{注1} 2. 遠隔操作を不可とする照明器具及びコンセント付き引掛シーリングボディ ①サービスコンセント付き照明器具、固定されていない照明器具(スパイク式等の簡易固定含む、庭園灯など)、屋内用壁取り付け器具(ランプ露出タイプ) ②コンセント付き引掛シーリングボディ ただし、そのコンセントについて製品表面又は近傍に“照明器具専用”の表示があるものは除く。 注 1 「メンテナンス時に遠隔操作の切り離しスイッチを切り離し状態にする旨及び、電源 OFF する旨の注意表示を、点滅器(固定配線用)の本体に記載していない」点滅器(固定配線用)の場合は、ファン等の可動部のある照明器具は遠隔操作を不可とする照明器具として施工説明書等に記載する。

表 11 の条件に従い点滅器(固定配線用)には“照明器具専用”である旨を製品又は施工説明書等に記載し、更に遠隔操作を不可とする照明器具及びコンセント付き引掛シーリングボディを施工説明書等に記載することになる。その際、点滅器(固定配線用)と照明器具の接続は電気工事者が行うが、遠隔操作できる照明器具を確実に選定頂くため、遠隔操作を不可とする照明器具を図示するなどして理解しやすい表示に努める必要がある。

ただし、コンセント付き引掛シーリングボディは、シーリングタイプの照明器具が設置される位置(部屋の中央付近などの天井面)に取り付ける配線器具であり、そのコンセントに照明器具以外の負荷機器を接続して使用することは想定しにくい。そのため、コンセント付き引掛シーリングボディの製品表面に“照明器具専用”の表示があることを確認する旨を施工説明書等に記載するか、又は点滅器(固定配線用)に“照明器具専用”のラベルを同梱し、コンセント付き引掛シーリングボディの製品表面又は近傍に貼り付ける旨を施工説明書等に記載することでもよい。

以上の結果より、一部を除き、照明器具は点滅器(固定配線用)との組合せにおいて遠隔操作可能となる「製品カテゴリー」表示が可能な負荷機器であることが確認された。

(2) 点滅器（固定配線用）と換気扇の組合せの場合

「表 6 電気用品の種類により、遠隔操作で考慮すべき危険源の同定」に規定されている a～h の各要素に対して、外部（宅外）からの遠隔操作を想定して代表的な換気扇を検討した結果、それぞれの要素に対して換気扇単体ではリスクがあるものの、点滅器側でリスク低減対策が可能であり、点滅器（固定配線用）と換気扇の組合せで「図 5 リスク指標」に従ってリスク評価が C となることが確認されたので、この組合せは遠隔操作を行うことができるものとなる。この結果を受けた、遠隔操作可能な換気扇と点滅器（固定配線用）の条件は表 12 の通りとなる。

検討結果の詳細は、付録 2「点滅器（固定配線用）に接続される換気扇の検討結果」に示す。

表 12 点滅器（固定配線用）と遠隔操作可能な換気扇の条件

1. 遠隔操作できる点滅器（固定配線用）の条件
①手元スイッチ搭載のもの。
②換気扇への通電状態がわかりやすい表示手段を設けてある。
③遠隔操作の切り離しスイッチは出荷時に切り離し状態とする。（出荷時に遠隔操作機構無効）
④下記 2. の遠隔操作できる換気扇の条件を、施工説明書等に記載してある。
⑤メンテナンス時に遠隔操作の切り離しスイッチを切り離し状態にする旨及び、電源 OFF する旨の注意表示を、点滅器（固定配線用）の本体に記載する。
2. 遠隔操作できる換気扇の条件
設置する建築物の居室（居間、寝室、台所、作業室など）において、別途、建築基準法に基づく 24 時間換気に適合する換気量（例：0.5 回/h の換気能力）が確保されていること。
3. 遠隔操作を不可とする換気扇
引き紐連動シャッタータイプ換気扇

表 12 の条件に従い点滅器（固定配線用）には“換気扇専用”である旨を製品又は施工説明書等に記載し、更に接続できない換気扇を施工説明書等に記載することになる。その際、点滅器（固定配線用）と換気扇の接続は電気工事者が行うが、遠隔操作できる換気扇を確実に選定頂くため、遠隔操作を不可とする換気扇を図示するなどして理解し易い表示に努める必要がある。

以上の結果より、一部を除き、換気扇は点滅器（固定配線用）との組合せにおいて遠隔操作可能となる「製品カテゴリー」表示が可能な負荷機器であることが確認された。

7.1.5 負荷機器交換時の周知方法

内線規程において、遠隔操作用配線器具の電気工事では、配線器具の製造者が指定する遠隔操作可能な負荷機器（照明器具、換気扇など）を接続することが求められている。このため、電気工事者は点滅器（固定配線用）と照明器具／換気扇とを接続する電気工事の際、負荷機器の選定に配慮する必要がある。新設時だけでなく、負荷機器交換時にも遠隔操作可能な負荷機器が確実に選定されるよう、十分に周知する必要がある。

近年、配線器具の製造者が WEB 上に公開している施工説明書等を電気工事者がすぐに関連できる環境にある。そのため、点滅器の製品表面又は近傍に“遠隔操作用”である旨を表示してある場合、負荷機器交換時に遠隔操作可能な負荷機器であるかを確認する方法として、WEB 上の負荷機器選定の注意事項を記載した施工説明書等の確認は有用であると言える。

負荷機器交換時のために、以下のような周知方法を講じる必要があると考える。

①負荷機器選定の注意喚起が表示してある以下の2種類のラベルを点滅器に同梱し、新設時に電気工事者に指定の場所に貼り付けるよう施工説明書等に記載する。

- － 負荷機器の配線部分に貼り付ける“ラベル”
- － 負荷機器近傍に貼り付ける“ラベル”

又は、配線器具の製造者が負荷機器選定の注意事項を記載した施工説明書等を WEB 上に公開している場合は、②③のいずれかでもよい。

②点滅器の製品表面又は近傍に“遠隔操作作用”である旨を表示してある。

③“遠隔操作作用”である旨の表示ラベルを点滅器に同梱し、新設時に電気工事者にフラッシュプレート等の点滅器近傍に貼り付けるよう施工説明書等に記載する。

注記 内線規程 JEAC 8001-2016 の 3202-15 遠隔操作作用配線器具の施設に、「遠隔操作作用配線器具は、配線器具の製造業者が指定する負荷(照明器具、換気扇など)に接続して施設すること。」と記載されている。

7.1.6 接続器での負荷機器の特定方法の検討

接続器(コンセントなど)については負荷機器の接続は、負荷機器の一般使用者が行う。

ここでは、遠隔操作のニーズがある標準プラグが接続できる次の「差込み接続器」に遠隔操作回路を追加したものについて検討した。(遠隔操作回路追加した状態での電気用品名は、「その他の差込み接続器」となる。)

< 検討対象 >

「コンセント」、「延長コードセット」、「コードリール」、「マルチタップ」、「コードコネクタボディ」及び「アダプター」に区分されるもの。

なお、その他の配線器具は、標準プラグが通常、接続できないため、現状では、遠隔操作のニーズがないと考えられることから、ここでの検討対象に含めなかった。しかし、検討対象外のその他の配線器具であっても、実際の使用方法が明確化され、リスクがここで検討した配線器具と同じであることが確認できれば、同様な考え方はできるものと思われる。

(1) 接続器における負荷機器の電子的な特定手段の検討

接続器における負荷機器の電子的な特定手段として、認証型コンセント／プラグを検討した。

認証型コンセントはリーダーを内蔵し、これに接続する認証型プラグは認証のための IC チップを内蔵し、相互の認証が確立した場合にのみ遠隔操作を可能とするものである。このため、認証型コンセントに一般のプラグを接続しても遠隔操作はできないため、負荷機器を電子的に識別して特定することが可能である。認証型コンセント／プラグによる負荷機器の特定を図 7 に示す。

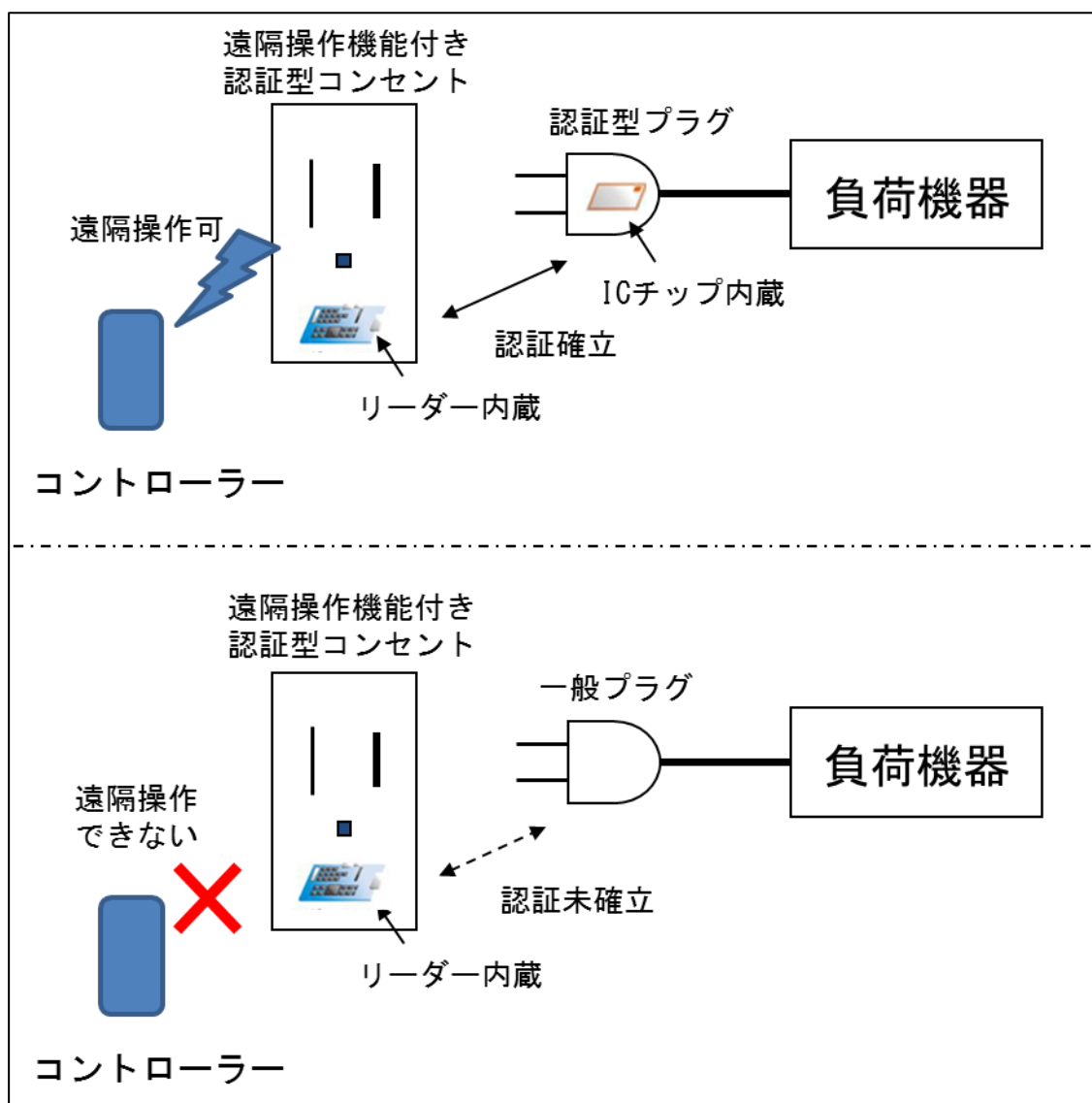


図 7 認証型コンセント／プラグによる負荷機器の特定

この電子的な負荷機器の特定を確実にするためには、認証のための IC チップとリーダーの信頼性の他に、認証型プラグを遠隔操作可能な負荷機器にのみ取り付けられることを保証する必要がある。その際、プラグには構造的にコード交換型とコード非交換型があり、コード交換型の場合は使用者が市場で入手可能なため自由に負荷機器と接続でき、遠隔操作を行ってはいならないものに分類される負荷機器に取り付けられるリスクがある。一方で、コード非交換型は使用者が負荷機器に取り付けることは出来ず、セットメーカーのみが取り付け可能である。

このため、認証型プラグ製造者に対して、以下の条件を課すことで遠隔操作に適さない負荷機器に取り付けられるリスクを排除することができる。

- ①認証 IC チップはコード非交換型プラグのみ内蔵可とし、コード交換型には内蔵しないこと。
- ②販売先の負荷機器セットメーカーに対して、負荷機器そのものにリスクアセスメントを実施した結果、遠隔操作可能な負荷機器であることが確認された負荷機器にのみプラグを取り付けることを仕様書、説明書等で指示する。

以上の結果より、電子的な負荷機器の特定手段を有する接続器は負荷機器の特定が可能と考える。

(2) 接続器における負荷機器の機械的な特定手段の検討

接続器における負荷機器の機械的な特定手段として、IT 機器等に主に使用されている JIS C 8283-3(機器用カプラ)で標準化されている C13 形状の機器用アウトレット(図 8 参照)などは、現在は負荷がある程度特定できていると考えられることから、これらの接続器であれば、負荷機器のリスク評価を実施した上で、別途試験方法を作成することは可能と考える。



図 8 JIS C 8283-3 の C13 形状の機器用アウトレット

その他にもリブート機能付き(連続運転されている負荷機器を遠隔操作で OFF して、数秒から数分後に自動的に再度 ON する機能)の接続器も、負荷機器のリスク評価を実施した上で、別途試験方法を作成することは可能と考える。

しかしながら、こうした機械的又は電子的に特定できる負荷機器のみ接続できると限定する場合は、事前の評価の結果、接続される負荷機器をリスクが低いものだけに確実に限定する必要があるため、安全側に立脚した考え方ではあるものの、負荷機器だけでなく配線器具も限定されることになる。

(3) 製造事業者が接続できる機器を限定する方法

機械的又は電子的に負荷機器を特定する方法以外の方法で、配線器具は特定せず、負荷機器だけを特定する方法としては、配線器具の製造事業者が使用用途を明確にし、一般使用者への販売をしないものに限定する方法が考えられる。

この方法の場合、例えば、次のような手段で配線器具の製造事業者は、遠隔操作による危険源がない又はリスク低減策を講じる負荷機器に限定する必要がある。

- ① 遠隔操作の設定においては、配線器具の製造事業者が認めた業者にしかユーザー ID 又はパスワード等を提供しないなど知識のない人が無意識に設定できないようにしておく。この際、配線器具の製造事業者が負荷機器のリスク評価をするか、又は、業者にパスワードを提供する条件として、業者側に接続される負荷機器のリスク評価をしていただくかなどにより、解釈を満たすようにしておく必要がある。
- ② ①に加えて、負荷機器を限定するための表示や情報提供を行う。例えば、「業務用サーバーに限る。」などととも業務用サーバーを接続するための注意事項などを記載する。

しかし、この方法は、表示されていない負荷機器については、その都度リスク評価をしないと接続できないことを意味するため、かなり限定された方法となる。

(4) 接続した場合のリスクが大きい機器のみを特定する方法

現行の解釈で求められている遠隔操作に関する要求事項の基本的な考え方は、「十分にリスクが低減された機器だけ遠隔操作を認める」という点である。

このため接続器の場合は、負荷機器との組み合わせでリスク評価をすることとしているが、具体的に接続される負荷機器としてリスクが高まる電気用品としては電気ストーブなどの電熱器具が想定される。

電気ストーブの場合は、解釈別表第八の要求事項において、それ自体の遠隔操作が禁止されている電気用品であり、遠隔操作可能な接続器と併用した場合、我が国の狭隘な住宅事情や冬季の湿度の高

い地方の事情を考慮すれば、火災のリスクが高まるものと思われ、また、それ以外の電熱器具を負荷とした場合についてもリスク評価が必要とされることについて異論は無いものと思われる。

一方で、接続器の負荷として想定される機器の多くは、特に、データサーバー、通信機器、デジタルサイネージ(電子看板)などのようなIT関連の機器の場合は、無監視状態で運用されることが前提のものであり、遠隔操作可能な接続器と併用によるリスクは極めて低いと考える。

また、電気用品安全法の品目指定の考え方は、電気用品単体に着目し規制しているものであり、現状、電気用品同士を組み合わせたシステムまでは規制していない点を考慮すれば、構造的に組み合わせができる全ての電気製品(負荷機器)毎に組み合わせた状態でのリスク評価を求めることは過剰と言える。このため、遠隔操作の需要が高い負荷機器の代表的なカテゴリーにリスク評価を行いリスクが低いことを確認することによって、解釈別表第四の要求事項が求めている接続される負荷機器のリスク確認は十分と考える。外部(宅外)からの遠隔操作を想定して遠隔操作の需要が高い負荷機器の代表的なカテゴリーとの検討結果の詳細を、付録3「接続器に接続される負荷機器の検討結果」に示す。

ここにおいて、電気ストーブのようなリスクが高まる機器が、遠隔操作可能な接続器と併用されないことを如何にして担保するかが課題となるが、この対策として、接続によってリスクが高まる機器の事例や注意事項を本体及び取扱説明書等に記載するだけでなく、例えば、PC等にソフトをインストールする場合のように、遠隔操作設定時の画面においても、同様の注意事項等を表示し、使用者が理解し、同意又は確認しない限りは、遠隔操作の初期設定ができないようにする方法などによって、接続できる負荷機器がリスクの低いものに限定されるものとする。

＜本体への表示＞

【遠隔操作により、火災・感電・傷害などの危険となるおそれがある機器は、接続しない旨及びそのような機器の例を記載】

＜取扱説明書への表示＞

【禁止するもの及び危険性について説明文を記載する。】

【ラベルを使用者が貼る場合は、貼る必要性を記載する。】

＜WEBによる確認表示＞

【コンセントに接続を禁止する機器の例を記載するとともに、危険性について説明し、初期設定前に使用者に同意又は確認をとる。】

別紙1～3に更に具体的な表示例を示す。

7.2 通信回線の故障等による安全状態

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b

(b) 通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される配線器具及び負荷機器が安全状態を維持し、通信回線に復旧の見込みがない場合は遠隔操作される配線器具の安全機能により安全な状態が確保できること。ただし、接続できるものとして、連続通電可能な負荷機器に限定している場合はこの限りでない。

解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b

(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。

この要求事項は、宅内通信(図3参照)が故障したときに、駆け付けられない位置にいる人が遠隔操作できなくなっても配線器具及び負荷機器が安全状態となるように要求するものである。このため、見えない位置であっても駆け付けられる位置であれば、負荷機器を停止できることから、外部(宅外)操作に限定して適用されるものとする。

なお、安全な状態には、次のような例があり、配線器具と負荷機器の組合せ毎にリスクアセスメントにより決定する。

- ① 負荷機器を宅内通信が故障する前の状態で連続運転を続けても特に危険が生じるおそれがない状態
- ② 遠隔操作により電源回路を閉路したのち、宅内通信が故障したとしても、タイマー等により負荷機器が停止する状態。
- ③ 宅内通信に故障等があった場合、自動的に負荷機器が停止する状態。

配線器具は、①のように通信回線の故障でも安全状態を確保することができる連続通電可能な負荷機器の接続に限定することを基本とする。②又は③のように通信回線が故障したとき、直ちに又は一定時間後に電源が切れるようタイマー等を内蔵する場合は、タイマーでの停止時間は接続される負荷機器のリスクアセスメント結果による連続運転可能な時間以下とする。

本報告書では連続通電可能な負荷機器の例として照明器具、換気扇を前提として検討した。これ以外の連続通電可能な負荷機器の場合は別途検討が必要である。なお、配線器具そのものは連続通電可能であることを前提とした。

また、接続器に接続する負荷機器の例として業務用サーバー等は、通信回線の故障等により途絶したとき、配線器具の機能によって **OFF** されることはデータの損失を意味しており、負荷機器を停止させるような機能をつけることが難しい場合もある。この場合、配線器具に安全機能(特に停止機能)がつけられないので、接続される負荷機器が連続運転可能な機器に限定することで安全状態を確保することになる。

この限定方法は、7.1.6(4)と同様に連続運転不可能な機器への接続を禁止する旨を表示し、使用者に同意又は確認を求める方法で対応できると考える。

7.3 手元操作の優先／通信回線の切り離し

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b (c) 負荷機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を配線器具に講じていること。 i 手元操作が最優先されること ii 負荷機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること
解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b (c) 遠隔操作される機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。 i 手元操作が最優先されること ii 遠隔操作される機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること

(1) 手元操作優先及び通信回線の切り離しの適用

上記の解釈は、操作者が負荷機器に駆け付けられない位置にいる場合において、負荷機器の近くにいる人の危険を回避する必要がある場合に適用される。このため、負荷機器の近くにいる人が危険を感じた場合に対応できるよう、上記の解釈の i 及び ii に示される遠隔操作における不意な動作の抑制対策を講じる必要がある。手元操作及び通信回線の切り離しがなくても、負荷機器の近くにいる人の危険が生じるおそれがない又は回避が可能となる場合は、リスクアセスメントによりそれを示す必要がある。

例えば、監視カメラがある商業用の共有施設からの操作の場合であって、監視カメラにより負荷機器の動作異常が分かる場合は、監視カメラの監視者の操作により、負荷機器の近くにいる一般客の危険を回避できると考えられることから、この要求事項の適用を除外できると考える。また、このようなケースでは、負荷機器の近くにいる人に手元操作又は通信回線を切り離しさせることは逆にリスクが増える可能性もあることも含めて必要性を考える必要がある。

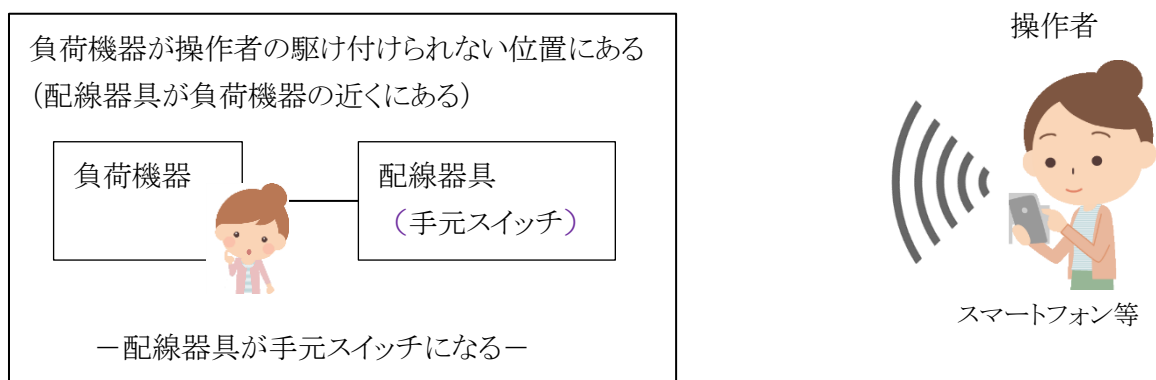
電源回路の開路又は閉路等の手元操作機能がある場合は、遠隔操作によって操作されている状態でも手元操作が可能でなければならない。

(2) 配線器具の扱い

解釈別表第四に関しては、操作者が負荷機器に駆け付けられない位置にいる場合を想定していることは明確であるが、図 9 の A のように遠隔操作される配線器具が負荷機器の近くにあることを想定している。このため、手元操作や通信回線の切り離しが必要な場合には、配線器具によりそれが可能であることが求められている。

一方、図 9 の B のように配線器具が遠隔操作される負荷機器の近くでないことが想定される場合、配線器具に手元スイッチや切り離しスイッチがあっても、負荷機器の近くにいる人が手元スイッチや切り離しスイッチ操作ができない状況が考えられるので、遠隔操作機構を有する配線器具とは別に負荷機器の近くにスイッチを設置するように説明書等に記載するか、又は、負荷機器の近くにいる人が手元操作や切り離しができないリスクに対するリスクアセスメントを実施して、手元スイッチや切り離しスイッチがなくても危険が生じるおそれがないことを確認しておく必要がある。

A. 遠隔操作機構を有する配線器具による負荷機器の操作例 1



B. 遠隔操作機構を有する配線器具による負荷機器の操作例 2

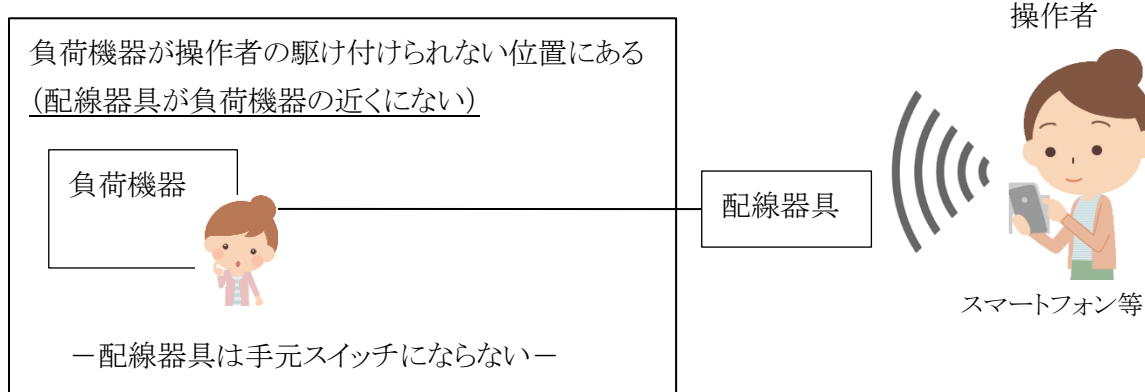


図 9 配線器具の手元操作

(3) 接続器の扱い

接続器については、次のような方法でも負荷機器の近くにいる人の危険を回避できると考える。

接続器の特徴として、接続器に接続される負荷機器のプラグを抜けば負荷機器を停止できるということは、一般使用者にも十分に理解されていると想定される。そのため、接続器は、負荷機器の近くにいる人が危険を感じた場合にプラグを抜くことで負荷機器を完全に停止できるため、負荷機器の差込みプラグが接続可能な接続器は、その機構がリスク低減策の一つとなっていると考えられる。

ただし、遠隔操作する接続器の場合、通常より、プラグが抜きにくい位置に配置される可能性もあり、これを避けるため、「遠隔操作が可能な差込み接続器は、接続される負荷機器の近傍にあり、かつ、差込み接続器に容易にアクセスできなければならない」旨を取扱説明書等に記載することが必要と考える。

また、引掛け型、差込引掛け型、ロックナット式又は抜け止め式の接続器の場合は、混乱状態の負荷機器の近くにいる人が容易にプラグをコンセントから抜けないことが予想されるので、そのような場合は、負荷機器を停止し、かつ、通信機能では閉路できない手元スイッチを容易にアクセスできる箇所につけることも同時に考慮しておく必要がある。

なお、設計上、差込み接続器が負荷機器の近くにいる人から見えない位置に配置される場合は、容易にアクセスできる箇所に、遠隔操作中でも優先して負荷機器を停止できる手元スイッチが必要である。「ii 負荷機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること」に対しては、通信回線を切り離すスイッチを備えるか、又は、7.1.6 (4) と同様に負荷機器が突然動作しても、接続された負荷機器の近くにいる人が危険となる負荷機器の接続を禁止し、使用者に同意又は確認を求める方法で対応できると考える。

7.4 操作結果のフィードバック／動作確認

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b

(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配線器具に講じること。

- 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

解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b

(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

遠隔操作を行うコントローラーの操作が確実に行われるよう、次のいずれかの方法を講じる。

1. 操作結果のフィードバック確認

遠隔操作の命令が確実に実行されたかを確認するため、配線器具の操作結果が操作者やコントローラーにフィードバックされ、操作が失敗した場合、再操作が行われるようにする。

配線器具が見える位置からの赤外線リモコン等の遠隔操作機構による操作は、操作結果を容易に確認できる。そのため、配線器具が意図したとおりに動作したか否かのフィードバック確認がなされており、操作者が正常に動作するまで操作を繰り返すことで、配線器具の動作状態の管理をしている。遠隔操作（見えない位置からの操作）についても、配線器具が意図したとおりに動作したか否かを同様にフィードバック確認できる必要がある。

操作結果のフィードバックは、それが不可能な通信方式（単方向通信による遠隔操作等）及び十分にリスクが低減されている場合を除いて、必要となる。操作結果のフィードバックとは、操作を配線器具に送信したことのフィードバックではなく操作が配線器具に反映されたことのフィードバックである。

見えない位置であっても宅内など駆け付けられる位置であれば、配線器具の操作結果を容易に確認できることから、これを操作結果のフィードバック確認ができるとみなせると考える。

スマートフォンなど画面があるものについては、操作結果が画面に表示されることでフィードバックされたと見なせるが、画面がない操作用コントローラーについては、例えば取扱説明書等で操作結果のフィードバックである旨が記載されたメッセージ音やランプ、音声等によりフィードバックされたことが分かるようにしてもよい。

例えば共有施設の管理室からの操作の場合、監視装置によっても負荷機器の動作が分かる場合又は遠隔操作機構以外の手段で負荷機器が動作したことが分かる場合などは、フィードバックはできているものとみなせる。

2. 動作保証試験の実施及び使用者への注意喚起

単方向通信（赤外線コントローラー、電波式コントローラー）の場合であって、操作者が駆け付けられない位置から遠隔操作する場合、遠隔操作を行うコントローラーによる配線器具の操作が確実にあることを保証するため、「表 13 遠隔操作用単方向通信コントローラー動作保証試験の例」に示すような設計及び試験によって確認する。

なお、ここでいう「単方向通信コントローラー」は、人が直接操作するものを除く。

表 13 遠隔操作用単方向通信コントローラー動作保証試験の例

1. 事業者が公表している赤外線コントローラー又は電波式コントローラーの保証到達距離になるような位置に遠隔操作機構を設置する。
2. 遠隔操作による ON 及び OFF の開閉操作を 1 回とし、毎分 20 回の頻度で 60 回繰り返す、正常に動作 (ON 及び OFF) することを確認する。開閉操作の頻度は、遠隔操作対象機器の応答性と別途法規 (電波法等) で定められている制約事項を考慮し、標準時間内に操作できないものにあつては、動作に要する最小の時間となるような頻度において行う。

なお、使用条件や設置条件により動作の確実性が保証されない場合もあることから、単方向通信コントローラーと遠隔操作される配線器具の設置条件、設置時の動作確認、障害物による動作支障、コントローラーの電池切れによる動作支障等、これらの付帯事項を取扱説明書等に記載するなどの方法によって、あらかじめ使用者に示すこととする。

7.5 識別管理／外乱に対する誤動作／再接続

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b

(e) 通信回線 ((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配線器具に講じていること。

- 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)

解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b

(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)

スマートフォン等外部から操作を行う際、宅内通信が健全でなければ、外部からの操作が不可能であることから、使用する宅内通信は動作が円滑であることが必要である。

このため、次の事項を満足するようにする。

1. 識別管理
2. 誤動作対策
3. 再接続機能 (常時ペアリングが必要な通信方式に限る)

「識別管理」は、関連付けされた遠隔操作機構以外からの遠隔操作は受け付けないことを意図している。

「誤動作防止対策」は、外来ノイズなどにより正しい操作信号が伝送できず、誤動作しないような物理的、論理的な誤動作防止対策が施されていることを意図している。

「再接続機能」は、ペアリングが切断された場合、自動的に再ペアリングを行う機能を有することを意図している。

現在、遠隔操作に用いられる代表的な通信方式を「表 14 代表的な通信方式」に示す。

表 14 代表的な通信方式

通信方式			通信規格
①汎用の有線	JEM-A		JEM1427、JEM1461
	JEM-S		JEM1462
	RS232		ANSI/TIA/EIA-232-F
	RS422		ANSI/TIA/EIA-422-B
	RS485		ANSI/TIA/EIA-485-A
	有線 LAN		IEEE802.3
②光	赤外線		家電製品協会フォーマット
	可視光通信		JEITA CP-1221/1222
③電力線搬送波	G3-PLC		ITU-T G.9903 ARIB STD-T84
	広帯域電力線搬送通信 (HD-PLC、HomePlugAV、UPA)		IEEE1901、IEEE1901a ITU-T G.996x/G.9972 高周波利用設備の技術基準
	その他 電力線搬送波		ARIB STD-T84
④無線	微弱無線		規定なし
	420 MHz 帯	特定小電力無線	ARIB STD-T67
	920 MHz 帯	Wi-SUN	IEEE802.15.4g/e ARIB STD-T108
		ZigBee	IEEE802.15.4g/e ARIB STD-T108
	1.9 GHz 帯	DECT	ITU-R M.1457 (IMT-2000 FDMA/TDMA) ARIB STD-T101
	2.4 GHz 帯	無線 LAN(Wi-Fi)	IEEE802.11b/g/n/ax ARIB STD-T66
		Bluetooth	IEEE802.15.1 ARIB STD-T66
		ZigBee	IEEE802.15.4 ARIB STD-T66
	5 GHz 帯	無線 LAN(Wi-Fi)	IEEE802.11a/n/ac/ax ARIB STD-T71
	60 GHz 帯	無線 LAN(Wi-Fi)	IEEE802.11ad

7.5.1 識別管理

「識別管理」の検証は、設計検証により行うことを基本とする。

基本的に通信規格には、製造者、通信事業者又は第三者機関により割り当てられた一意な識別子が割り振られることから、通信規格に準拠し、適切な設定を行うことで個体識別は適切に行われる。

また、例えば赤外線コントローラーは、識別子を持たないため、同一メーカーの場合は他のチャンネルに設定する、他の赤外線コントローラーの影響を受けないよう設置するなどの方法を用いて機器の識別を行う。

7.5.2 誤動作対策

通信回線における外乱ノイズによる誤動作対策は、現行の技術基準解釈に記載の試験や、国際規格に基づくイミュニティ試験を行うことにより、誤動作を起こさないことを確認する。適用する国際規格としては、IEC 61000(JIS C 61000)シリーズのうち、「表 15 誤動作試験による検証」に示す外乱耐性試験を行い、誤動作が無いことを確認することを基本とする。

ただし、受信雑音耐性等の JIS C 61000 シリーズのイミュニティ試験に相当する規定が定められている有線 LAN、無線 LAN 及び無線 PAN 等は、通信インターフェースに対する追加の誤動作防止試験は省略してもよい。その理由は次のとおりである。

有線 LAN、無線 LAN 及び無線 PAN はデジタル通信であり、コネクタの寸法、電圧といった物理的特性や、符号化の方法、信号の制御などの論理的な手順などがあらかじめ規格によって定められている。この手順を「プロトコル」という。プロトコルは、7つの階層に分けて整理することができる。この階層のことを OSI(Open Systems Interconnection) 参照モデルという。

これに基づき有線 LAN、無線 LAN 及び無線 PAN を電気用品の遠隔操作に使用した場合の誤動作対策を整理した結果を「表 16 OSI 参照モデルによる有線 LAN・無線 LAN・無線 PAN の誤動作対策機能の整理」に示す。

有線 LAN、無線 LAN 及び無線 PAN においては、第1層の物理層を規定する通信規格において、受信雑音耐性等の JIS C 61000 シリーズの外乱耐性に相当する規定が定められている。また、第2層のデータリンク層では、通信の誤り検出機能を、第4層のトランスポート層では、誤りを検出したときの再送処理機能を規定している。

更に、配線器具において第7層のアプリケーション層で再接続機能を施すことにより、十分な誤動作防止対策とすることができる。

表 15 誤動作試験による検証

検証項目	検証内容	参考規格
無線や放送設備からの電磁波によって生じる伝導性・放射性ノイズ	想定される無線・放送に対する妨害耐性を評価する。 想定される信号： ・ 中波放送(526.5kHz～1606.5kHz) ・ 短波放送やアマチュア無線 ・ 携帯電話 試験方法：用品の通信線・制御線に対して下記試験を実施すること。（無線機器においても有線区間に適用すること） ・ 実環境において動作を確認する ・ JIS C 61000-4-3 又は JIS C 61000-4-6 などの試験方法	JIS C 61000-4-3 JIS C 61000-4-6 など
周囲の機器の電源開閉によって生じるインパルス性ノイズ	隣接する電源線等から、用品の通信線・制御線に誘導するインパルス性ノイズに対する妨害耐性を評価する 想定される周囲機器： ・ 蛍光灯 ・ 換気扇 試験方法：用品の通信線・制御線に対して下記試験を実施すること。（無線機器においても有線区間に適用すること） ・ 従来の誤動作試験(解釈別表第四 1(2)ロ(イ)b) ・ JIS C 61000-4-4 などの試験方法	JIS C 61000-4-4 など

表 16 OSI 参照モデルによる有線 LAN・無線 LAN・無線 PAN の誤動作対策機能の整理

OSI 参照モデル		有線 LAN 通信規格	無線 LAN 通信規格	無線 PAN 通信規格		求められる機能
				ZigBee Bluetooth	DECT	
第7層: ア プ リ ケー シ ョン層	Web 等の 具体的な 通信サー ビスを提 供	—	—	—	—	再接続機能 再送処理機能
第6層: プレ ゼ ン テ ー シ ョ ン 層	文字や図 等のデー タの表現 方法					
第5層: セ ャ シ ョ ン 層	通信プロ グラム間 の通信の 開始から 終了まで の 手 順 (接 続 が 途切れた 場合の接 続の回復 等)					
第4層: ト ラ ン ス ポ ー ト 層	ネットワ ークの端 から端ま での通信 管理(エラー 訂正、再 送 制 御 等)	RFC793 (TCP:Transmission control Protocol) RFC768 (UDP:User Datagram Protocol)			ITU-R M.1457 (IMT-2000 FDMA/TDMA) ETSI TS 102 939-1	
第3層: ネ ャ ワ ー ク 層	ネットワ ークにお ける通信 経路の選 択(ルーティ ング)。デ ータ中継	RFC791 (IP:Internet Protocol)			ITU-R M.1457 (IMT-2000 FDMA/TDMA) ETSI EN 300 175-5	アドレッシングによる ノードの識別管理機 能
第2層: デ ー タ リ ン ク 層	直接的に 接続され ている通 信機器間 の信号の 受け渡し	IEEE802.3 (Ethernet)	IEEE802.11a/b/g/n	IEEE802.15.1/3/4	ITU-R M.1457 (IMT-2000 FDMA/TDMA) ETSI EN 300 175-3 ETSI EN 300 175-4	誤り検出機能
第1層: 物理層	物理的な 接続、コ ネクタの ピ ン の 数、コネク タ形状の 規定等、 異なる通 信方式の 電氣的変 換等	IEEE802.3 (UTP:Unshielded Twisted Pair cable)	IEEE802.11a/b/g/n /ac/ax/ad ARIB STD-T66/STD-T71 /STD-33	IEEE802.15.1/3/4 ARIB STD-T66 ARIB STD-T108	ITU-R M.1457 (IMT-2000 FDMA/TDMA) ETSI EN 300 175-2 ARIB STD-T101	受信雑音耐性 (JIS C 61000 相当)

7.5.3 再接続機能（常時ペアリングが必要な通信方式に限る）

無線 LAN に代表される無線通信は、通信路の論理的な接続（ペアリング）が成立して、初めて円滑な通信を行うことができる通信方式である。

しかし、パソコンや AV 機器などで広く普及している 2.4 GHz 帯の無線 LAN は、使用できるチャンネル数が少なく、都市部では混雑による遅延が常態化していることや、他製品（電子レンジ、コードレス電話、Bluetooth 等）でも使用される帯域のため電波の干渉が起きやすいことなど、不安定となる要素がある。

こうしたことから環境条件によって、このペアリングが切断される場合がある。ペアリングが切断された状態では、配線器具の円滑な動作を保証することができなくなる。

この課題については、通信方式の規格で決められている再接続規定だけでなく、アプリケーションレベルやシステムレベルなどで再接続機能を備えることで、解決することが可能である。図 10 に再接続機能の例を示す。

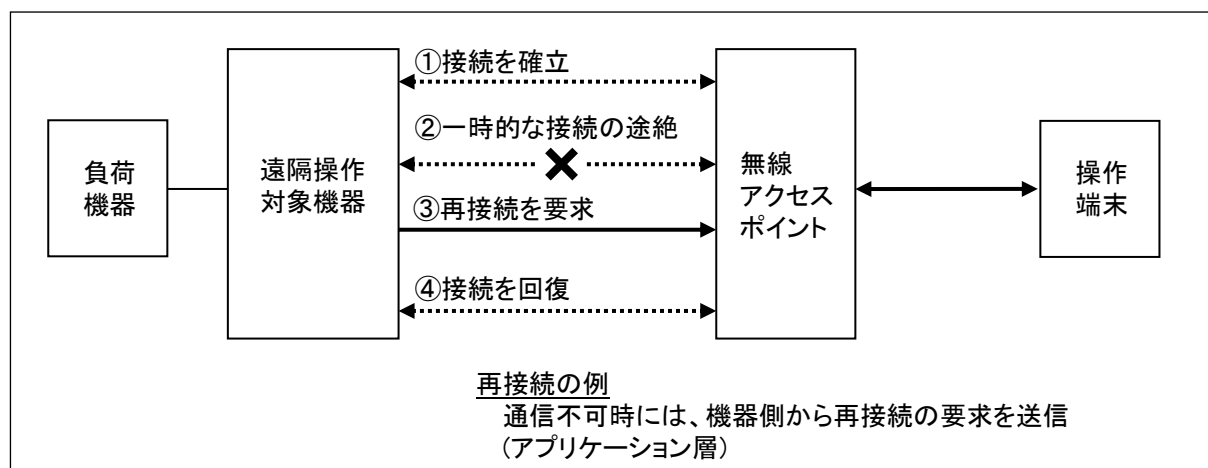


図 10 再接続機能の例

7.6 公衆回線の一時的途絶

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b

(f) 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、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配線器具に講じられていること。

解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b

(f) 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、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。

この要求事項は、公衆回線を利用する遠隔操作に対して要求される。

公衆回線の一時的途絶や故障によって負荷機器の安全性に影響を与えないよう配線器具側で安全対策を講じる。

遠隔操作に、スマートフォン等を使用することを想定しているが、スマートフォン等の通信機器においては、ビル内や地下などの圏外への移動や電池切れや、震災時の長期間にわたる通信障害の発生などを踏まえ、公衆回線の一時的途絶や故障によって負荷機器の安全性に影響を与えないよう配線器具側で設計上の配慮を行う。公衆回線を見える位置から操作される配線器具に使用する場合、操作者により、公衆回線に一時的な途絶があっても安全性への影響を確認できるものとみなす。

7.7 同時に2箇所以上からの遠隔操作

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b

(g) 同時に外部の2箇所以上から負荷機器の近くにいる人に危険が生ずるおそれのある相反する遠隔操作を受けつけない対策を配線器具に講じること。

解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b

(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。

上記の解釈別表第四の規定は、解釈別表第八の規定に説明を加えたものであり、2つの規定の要求

内容は同一である。

この要求事項は、外部(宅外)の 2 箇所以上で操作される場合、危険が生じるおそれがあるものに適用される。危険が生じるおそれがあるか否かは、リスクアセスメントによって決定する。

同時に外部(宅外)の 2 箇所以上から遠隔操作する場合、相反する操作を抑制する対策を講じる。具体的には、ユーザーID とパスワードを割り振る識別管理、端末 ID による識別、その他の操作者以外の操作を抑制する仕組みなどを基本とした対策を講じる。

なお、外部(宅外)の 2 箇所以上からほぼ同時に遠隔操作機構を操作したときに、後から操作した遠隔操作機構の操作を受け付けることは、同時に遠隔操作を受け付けたものとみなす。後から操作した遠隔操作を有効にすることができる時間については、リスクアセスメントによって決定する。一度操作権を得た操作元は、ある操作を行ってから一定時間まで独占的な操作権を有し、その間であれば何度でも操作をやり直せるようにしてもよい。

接続器については、7.1.6 (4) の方法とした場合、全部の負荷機器のリスク評価はしないので、同時に外部(宅外)の 2 箇所以上から操作される場合に危険が生じるおそれがあるものとして扱う。このため、一度操作権を得た操作元(ユーザーID、端末 ID 等が同じもの)は、その権利を解除するまで独占的な操作権を有する排他制御が必要になる。ただし、使用者に同意又は確認を得た場合は、他の方式を選択できるようにしてもよい。なお、複数の人によるモニターは、遠隔操作とは考えない。

注記 操作権はコンセント口毎に設けてもよい。

7.8 誤操作防止

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b

(h)配線器具は、適切な誤操作防止対策を講じること。

解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b

(h)適切な誤操作防止対策を講じること。

この要求事項は、見える位置からの操作にも適用される。ただし、見える位置から操作用コントローラーにより操作する場合については、器体スイッチを操作することと同様のため、解釈別表第四1(2)ホ又は解釈別表第八1(2)ウを満たすこと及びスイッチの開閉操作を間違えて操作するおそれがないように操作画面上のボタンを配置することにより、適切な誤操作防止対策を実施しているとみなせると考える。

解釈別表第四1(2)ホ

開閉機構を有するものにあつては、次に適合すること。

(イ)通常の使用状態において、開閉の操作が円滑に、確実に、かつ、安全にできること。

(ロ)通常の使用状態において、重力、振動等により開閉するおそれがないこと。

(ハ)つまみ、押しボタン又はとっ手が任意の位置に止まるものであつて、開閉の状態が容易に確認できないものにあつては、開閉の状態を容易に確認できるような表示又は装置等が施されていること。

(ニ)(ハ)に掲げるもの以外のものにあつては、開閉の操作又は開閉の状態を見易い箇所に文字又は色等により表示してあること。ただし、開閉の状態が容易に確認できるもの、表示することが機構上困難なもの及び用途上必要のないものにあつては、この限りでない。

この場合において、

a「見易い箇所」とは、スイッチ本体の外面に出る部分又はスイッチ取付け部の器体表面若しくはスイッチの操作部分をいう。

b「文字又は色等」とは、例えば ON-OFF、入切、点滅等の文字、青赤等の色分け、ボッチ、○ | 等の記

号であって一般に理解できるものをいう。

c「表示することが機構上困難なもの」には、単ボタンスイッチ、引きひもスイッチ、キースイッチ等を含む。

d「用途上必要のないもの」には、三路スイッチ、四路スイッチ、機器組込み用点滅器等を含む。

解釈別表第八1(2)ウ

スイッチを有するものにあつては、スイッチの開閉操作または開閉状態を文字、記号または色により見やすい箇所に表示すること。ただし、表示することが困難なものにあつては、この限りでない。

また、操作用コントローラーは、様々な人が操作することを前提に、人間工学やユニバーサルデザインを考慮の上、意図しない操作に対し、少ない手順で元の状態へ復帰するか、やり直しができること等の配慮をした設計を行う必要がある。

7.8.1 スマートフォンによる誤操作防止

スマートフォンの画面ロック機能は、外部(宅外)からの操作を除き、誤操作防止対策として有効であると考えられるが、外部(宅外)からの操作を意図している場合、画面ロックに加えて、更に操作者の意図を確認する行為(ダブルアクション、操作内容のフィードバック等)により誤操作防止対策をすることが必要と考える。また、スイッチの開閉操作を間違つて操作するおそれがないように操作画面上のボタンを配置することが必要である。

なお、操作者が意図を確認する行為を操作者の意図により無効化することができる場合、初期状態では有効にしておくことが必要である。

7.8.2 通信回線を利用した言語認識機能による誤操作防止

言語認識機能により操作する場合、外部(宅外)からの操作を除き、“装置に呼びかける”+“操作指示”により、誤操作防止対策として有効であると考えられるが、外部(宅外)からの操作を意図している場合は、更に、操作者の意図を確認する行為(ダブルアクション、操作内容のフィードバック等)が必要と考える。

注記 言語認識機能による誤操作と誤動作とは、次のとおりである。

【誤操作】人が間違つて行う操作。7.8章に従つて防止する対策が必要である。

【誤動作】操作者の意図しない配線器具の動作。外乱による誤動作以外にもスマートスピーカーには次のような誤動作の種類がある。これらは、7.8章の適用を受けないが、誤動作によるリスクが許容可能であることをリスクアセスメントによって確認する必要がある。

① 誤反応による動作

人以外の声(テレビ、オウムの声など)を人の指示と認識してしまうことによる誤動作

② 誤認識による動作

言語の意味を間違つて認識してしまうことによる誤動作

7.9 出荷状態の遠隔操作機能の無効化

解釈別表第四1(2)ロ(ロ)b

(i)配線器具は、出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。

解釈別表第八1(2)ロ(ロ)b

(i)出荷状態において、遠隔操作機能を無効にすること。

遠隔操作機能を不要と考えている人が、その機能を無効にする方法がわからず、知らない間に勝手に動作することを考慮し、配線器具の出荷状態においては遠隔操作機能を無効にしておく必要がある。

電気用品を構成する機器の間をコードレスで接続するもの(例えば、インターホンの親機と子機)、又は

製品の専用リモコンを配線器具と同梱して出荷する場合においては、この趣旨を考慮すると無効化しなくてもよいと考える。

“Bluetooth”、“Wi-Fi”、“ZigBee”、“DECT”などを使用する遠隔操作機構は、使用者が使用時にペアリング等の設定をしなければ通信機能が動作しない。このため、出荷状態において遠隔操作機能を無効にしておくという要求を満足しているとみなすことができる。更に、7.3 章に対応した通信回線の切り離し機能に OFF スイッチがある場合には、OFF の状態で出荷する必要がある。

この要求事項は配線器具本体に要求される事項であることから、次のような場合は、出荷状態における遠隔操作機能の無効化にはならない。

- ① 操作用コントローラーに電池を入れていない又は充電されていない状態
- ② スマートフォン等にアプリを入れていない状態
- ③ LAN ケーブル等の汎用通信線を配線器具に接続していない状態

PC、スマートフォン等にアプリをインストールする際に、設定時の画面において、接続によりリスクが高まる機器の事例や注意事項を表示し、使用者が理解し、同意又は確認しない限りは、遠隔操作初期設定ができないようにする方法も有用であると考ええる。

8. 通信回線を利用した遠隔操作機構を有する配線器具に適用する試験方法

本章では、通信回線を利用した遠隔操作機構を有する配線器具及び調光器に適用する試験方法を示す。

赤外線を利用した遠隔操作機構、電力線搬送波を利用した遠隔操作機構、及び音声を利用した遠隔操作機構を有するものに適用する試験方法は、関連する技術基準の解釈による。また、通信回線を利用せず、配線器具本体に言語認識機能を有するものは、音声を利用した遠隔操作機構を有するものとしても取り扱わないので、リスクについては各社で考慮する必要がある。

注記 有線式の遠隔操作機構(5.11 章参照)は、電源回路が誤動作で閉路する可能性が器体スイッチと同等であるため、有線式の遠隔操作機構を有する配線器具は 8.2.1 章～8.2.9 章の試験は適用しない。

なお、電気用品安全法の技術基準の解釈は、点滅器は別表第四、調光器は別表第八が適用となる。遠隔操作に関する解釈においては、別表第四と別表第八の規定内容の趣旨は同じであるものの、別表第四が配線器具に接続される負荷機器のリスクを評価することに対して、別表第八は電気用品自体のリスクを評価する規定となっている。

調光器の場合は、別表第八が適用になり、調光器自体には遠隔操作でリスクは増大しないと評価できるが、技術基準(性能規定)を考慮した場合、調光器に接続される負荷機器(照明器具)についてリスクの有無を評価する必要がある。このため、この試験方法においては、調光器についても点滅器と同様の試験方法を適用することで、接続される負荷機器のリスクを踏まえた試験方法とした。

8.1 試験方法の適用範囲

8.1.1 対象とする配線器具

この試験方法は、遠隔操作機構を有する以下の点滅器、調光器、接続器に適用する。

- － 固定配線用の点滅器(以下、点滅器という)
- － 固定配線用の開閉機能を有する調光器(以下、調光器という)
- － 標準プラグが接続できる差込み接続器(以下、接続器という)

ただし、接続器は、負荷機器を特定する方法が 7.1.6 (4) の場合に限る。その他の方法によって負荷機器を特定する場合は、別途検討する必要がある。また、差込み接続器の対象は、コンセント、延長コードセット、コードリール、マルチタップ、コードコネクタボディ及びアダプターに区分されるものとする。

注記 「点滅器」及び「差込み接続器」に遠隔操作回路を追加した状態での電気用品名は、それぞれ「その他の点滅器」及び「その他の差込み接続器」となる。

8.1.2 適用する試験項目

操作端末の種類と操作者の位置によって、適用する試験項目を、表 17 に示す。

表 17 適用する試験項目

操作端末の種類	操作者の位置			
	配線器具が 操作者から見える位置	配線器具が 操作者から見えない位置 ^{注1}		
		同部屋	宅内 (駆け付けられ る位置)	共有施設 (監視装置あり)
赤外線以外の無線専 用リモコン	8.2.3 章 ^{注3} 8.2.6 章	8.2.1 章 8.2.3 章 ^{注3}	8.2.1 章 8.2.3 章 ^{注3}	該当する配線器具 なし 8.2.1 章～8.2.9 章 全ての項目適用
スマホ等のアプリ又は 汎用 PC からの操作 (手で操作)	8.2.8 章	8.2.4 章 8.2.5 章 8.2.6 章	8.2.4 章 8.2.5 章 8.2.6 章	
AI スピーカ等の言語 認識装置からの操作 (声で操作)		8.2.8 章 8.2.9 章	8.2.8 章 8.2.9 章	
注 1 見えない位置からの操作が可能であっても、見える位置からの操作を意図している配線器具は、取扱説明書等に見える位置からの操作を意図している旨を記載することにより、見える位置からの操作とみなすことができる。				
注 2 外部(宅外)からの操作が可能であっても、宅内(駆け付けられる位置)からの操作を意図している配線器具は、取扱説明書等に宅内(駆け付けられる位置)からの操作を意図している旨を記載することにより、宅内(駆け付けられる位置)からの操作とみなすことができる。				
注 3 操作者の駆け付けられない位置に負荷機器がある場合は、8.2.3 章を適用する。				

8.2 試験方法

点滅器及び接続器にあつては、別表第四 1 (2) ロ(ロ) b を適用する。調光器にあつては、別表第八 1 (2) ロ(ロ) b を適用する。

注記 単に点滅器、接続器又は調光器の情報を出し入れするだけなら、本体への操作は行わないため、遠隔監視とし遠隔操作とはみなさない。(危険が伴う操作とはみなさない)

8.2.1 リスクアセスメント（遠隔操作を行うことができる製品の判定方法）

点滅器・接続器：
(a) 遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない負荷機器に限定されているものであること。
調光器：
(a) 遠隔操作に伴う危険源がない又はリスク低減策を講じることにより遠隔操作に伴う危険源がない機器と評価されるもの。

(1) 点滅器又は調光器

点滅器又は調光器の解釈(8.2.1 章の点滅器・接続器(a)又は調光器(a))について、点滅器又は調光器と接続する負荷機器の組合せについて、リスクアセスメントにより評価する。

ここでの点滅器は照明器具用又は換気扇用である。このため、点滅器に接続される照明器具及び換気扇に対して、「表 6 電気用品の種類により、遠隔操作で考慮すべき危険源の同定」の a～

h の各要素について、外部(宅外)からの遠隔操作を想定してリスクアセスメントを行った。その検討結果を付録 1 及び付録 2 に示す。これらの検討結果から、具体的には以下の a.~f.を確認する。

なお、宅内(駆け付けられる位置)からの操作に限定する場合には不要と考えられるリスクは、それを除外できる。また、照明器具又は換気扇以外の用途の点滅器は、接続できる負荷機器を特定する方法を含めて、リスクアセスメントにより評価する必要がある。一方で、調光器は照明器具専用であるため、負荷機器は照明器具のみとなる。

a. 点滅器にあつては、照明器具用又は換気扇用である旨が、点滅器本体又は施工説明書等に記載してある。

b. 照明器具用の点滅器又は調光器にあつては、次の接続を禁止する照明器具について施工説明書等に記載してある。

- ー ファン等の可動部がある照明器具

ただし、ファン等のメンテナンス時に通信回線の切り離しスイッチを切り離した状態にする旨、及び点滅器又は調光器を **OFF** する旨を本体に表示しているものを除く。この場合の本体とは、施工後に使用者が見える点滅器又は調光器の表面を意味する。また、表示方法については、表面に貼付するラベルを点滅器 又は調光器に同梱してもよい。

- ー サービスコンセント付照明器具

- ー 固定されていない照明器具(スパイク式等の簡易固定を含む)

- ー 屋内用壁取付器具(ランプ露出タイプ)

- ー コンセント付き引掛シーリングボディ

ただし、コンセント付き引掛シーリングボディの製品表面に“照明器具専用”の表示があることを確認する旨を施工説明書等に記載するか、又は点滅器(固定配線用)に“照明器具専用”のラベルを同梱し、コンセント付き引掛シーリングボディの製品表面又は近傍に貼り付ける旨を施工説明書等に記載する場合を除く。

c. 換気扇用の点滅器にあつては、次の事項が施工説明書等に記載してある。

- ー 設置する建物の居室(居間、寝室、台所、作業室など)において、別途、建築基準法に基づく 24 時間換気に適合する換気量を確保する旨

- ー 引き紐連動シャッタータイプの換気扇への接続を禁止する旨

d. 換気扇用の点滅器にあつては、通電状態が分かる表示が点滅器に設けてある。

e. 換気扇用の点滅器にあつては、換気扇のメンテナンス時に遠隔操作の切り離しスイッチを切り離した状態にする旨及び点滅器を **OFF** する旨を本体に表示していること。この場合の本体とは、施工後に使用者が見える点滅器の表面を意味する。また、表示方法については、製品表面に貼付するラベルを点滅器に同梱してもよい。

f. 点滅器にあつては、負荷機器選定に関する注意喚起が記載された次の2種類のラベルが同梱しており、新設時に電気工事者が指定の場所に貼り付けるよう施工説明書等に記載してある。

- ー 負荷機器の配線部分に貼り付ける注意喚起ラベル

- ー 負荷機器近傍に貼り付ける注意喚起ラベル

又は、配線器具の製造者が負荷機器選定の注意事項を記載した施工説明書等を **WEB** 上に公開している場合は、次のいずれかでもよい。

- ー 点滅器の製品表面又は近傍に“遠隔操作用”である旨を表示してある。

- ー “遠隔操作用”である旨の表示ラベルを点滅器に同梱し、新設時に電気工事者にフラッシュプレート等の点滅器近傍に貼り付けるよう施工説明書等に記載してある。

(2) 接続器

接続器の解釈(8.2.1章の点滅器・接続器(a))について、差込み接続器への接続を禁止する負荷機器を表示し、遠隔操作の初期設定を行うときに、リスクが許容可能である機器に限定していることを使用者に確認してもらう仕組みになっていることをa.～c.によって確認する。(7.1.6(4)参照)。

- a. 主目的製品のリスクアセスメントを実施する。ただし、主目的製品が付録3に示す外部(宅外)からの遠隔操作を想定した負荷機器の検討シートでリスクアセスメントを例示されている場合は、それを引用できる。また、宅内(駆け付けられる位置)からの操作に限定する場合には不要と考えられるリスクは、それを除外できる。
- b. 本体及び取扱説明書等に危険となるおそれがある負荷機器の例(電気ストーブは必須)、及び具体的な危険の例(感電・火災・傷害は必須)を記載してある。ただし、本体に貼付するラベルを個装箱に同梱し使用者に貼ってもらう場合は、取扱説明書、同梱のビラなどに貼付する必要性が記載してある。
- c. 遠隔操作設定時の画面においても、b.と同様の注意事項等を表示し、使用者が理解し、同意又は確認しない限りは、遠隔操作の初期設定ができないようにする方法になっている。

<本体への表示>

【遠隔操作により、火災・感電・傷害などの危険となるおそれがある機器は、接続しない旨及びそのような機器の例を記載】

<取扱説明書への表示>

【禁止するもの及び危険性について説明文を記載する。】

【ラベルを使用者が貼る場合は、貼る必要性を記載する。】

<WEBによる確認表示>

【コンセントに接続を禁止する機器の例を記載するとともに、危険性について説明し、初期設定前に使用者に同意又は確認をとる。】

注記 表示の事例は、本報告書の別紙1～3を参照。

8.2.2 通信回線の故障等による安全状態

点滅器・接続器:

- (b) 通信回線が故障等により途絶しても遠隔操作される配線器具及び負荷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配線器具の安全機能により安全な状態が確保できること。ただし、接続できるものとして、連続通電可能な負荷機器に限定している場合はこの限りでない。

調光器:

- (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。

(1) 点滅器又は調光器

点滅器又は調光器の解釈(8.2.2章の点滅器・接続器(b)又は調光器(b))について、a.～c.を確認する。

- a. 負荷機器を宅内通信が故障する前の状態で連続運転を続けても危険が生じるおそれがない連続運転可能な負荷機器である。

- b. 負荷機器が連続運転可能でない場合、遠隔操作により電源回路を閉路したのち、宅内通信が故障したとしても、タイマー等により点滅器が開路する。
- c. 宅内通信に故障等があったとき、自動的に点滅器が開路する。

注記 照明器具及び換気扇は連続運転可能な負荷機器である。よって、照明器具専用である調光器については、a で確認される。

(2) 接続器

接続器の解釈(8.2.2 章の点滅器・接続器(b))について、8.2.1.(2)と同様に、連続運転不可能な負荷機器への接続を禁止する旨を表示し、使用者に同意又は確認を求めていることを確認する。

注記 AV 機器、業務用サーバー、換気扇、貯湯式温水器、冷蔵庫、又は固定された照明器具は連続運転可能な機器の例である。

8.2.3 手元操作の優先／通信回線の切り離し

点滅器・接続器：

- (c) 負荷機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。
 - i 手元操作が最優先されること
 - ii 負荷機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること

調光器：

- (c) 遠隔操作される機器の近くにいる人の危険を回避するため、次に掲げる対策を講じていること。
 - i 手元操作が最優先されること
 - ii 遠隔操作される機器の近くにいる人により、容易に通信回線の切り離しができること

操作者の駆け付けられない位置に配線器具がある場合、及び／又は操作者の駆け付けられない位置に負荷機器がある場合に適用される。

(1) 点滅器又は調光器

点滅器又は調光器の解釈(8.2.3 章の点滅器・接続器(c)又は調光器(c))について、a.及び b.を確認する。ただし、手元操作及び通信回線の切り離しがなくても、負荷機器の近くにいる人の危険が生じるおそれがない又は回避が可能となる場合は、リスクアセスメントを実施して確認することでもよい。

注記 例えば、監視装置がある商業用の共有施設からの操作の場合であって、監視装置により負荷機器の動作異常が分かる場合は、監視装置の監視者の操作により、負荷機器の近くにいる一般客の危険を回避できると考えられる。また、このようなケースでは、負荷機器の近くにいる人に手元操作や通信回線を切り離しさせることで、逆にリスクが増える可能性もある。

a. 手元操作の優先

手元操作の優先について、(ア)及び(イ)を確認する。

- (ア) 操作者の駆け付けられない位置からの遠隔操作中に、点滅器若しくは調光器の本体スイッチ又は操作端末等による手元操作により、点滅器又は調光器が開閉できる。
- (イ) 点滅器若しくは調光器の本体スイッチ又は操作端末等により、手元操作をできなくする機能がない。

なお、手元操作のスイッチは負荷機器の近くにある必要がある。次のいずれかを説明書等に記載してある場合は、負荷機器の近くにスイッチがあるとみなす。

- －「遠隔操作される点滅器若しくは調光器の本体スイッチ又は操作端末等を負荷機器の近くに設置する」旨
- －「遠隔操作される点滅器若しくは調光器の本体スイッチ又は操作端末等が負荷機器の近くにない場合、その点滅器、調光器、操作端末等とは別に、負荷機器の近くにスイッチを設置する」旨。ここで別に設置するスイッチは、負荷機器の主電源を開路(OFF)できればよい。

b. 通信回線の切り離し

8.2.1 のリスク評価によって通信回線の切り離しが必要とされたものは、(ア)及び(イ)を確認する。

なお、ファン付照明器具の遠隔操作を禁止していない点滅器は、通信回線の切り離しが必要とみなす。

(ア) 通信回線の切り離しは、負荷機器の近くにいる人が容易に行える。

(イ) そのスイッチが通信回線の切り離し用であることが、点滅器又は調光器本体への表示等により使用者に容易に分かること。また、通信回線の切り離し方法が取扱説明書等に記載してある。

注記 1 通信回線の切り離しは、電子接点でもよい。

注記 2 通信回線の切り離しスイッチがカバー内部に設けてある場合、その位置が点滅器又は調光器本体に表示されており、かつ、そのカバーがねじ止めされていないものは、通信回線の切り離しが容易に行えるとみなす。この場合の本体とは、施工後に使用者が見える点滅器の表面を意味する。また、表示方法については、製品表面に貼付するラベルを点滅器に同梱してもよい。

注記 3 リスク評価によって通信回線の切り離しが必要とされるものには、a.の手元操作によって負荷機器の主電源回路を開路(OFF)した状態で、操作者の駆け付けられない位置からの遠隔操作によって負荷機器が突然動作したときに、負荷機器の近くにいる人が危険となる場合などが考えられる。

(2) 接続器

接続器の解釈(8.2.3 章の点滅器・接続器(c))について、a.及びb.を確認する。

a. 手元操作の優先

手元操作の優先について、(ア)及び／又は(イ)を確認する。

(ア) 負荷機器の近くにいる人がプラグに容易にアクセスできる位置で使用されることを意図している差込み接続器は、次を確認する。

- ① 「遠隔操作が可能な差込み接続器は、接続される負荷機器の近傍にあり、かつ、差込み接続器に容易にアクセスできなければならない」旨を取扱説明書等に記載してある。
- ② 引掛け型、差込引掛け型、ロックナット式又は抜け止め式の接続器は、負荷機器を停止する本体スイッチ若しくは製造者が用意する操作端末等が容易にアクセスできる箇所にあるか、又は、「負荷機器を停止する手元スイッチを容易にアクセスできる箇所につける」旨を取扱説明書等に記載してある。

(イ) 負荷機器の近くにいる人がプラグに容易にアクセスできない位置で使用されることを許容する差込み接続器は、「負荷機器を停止する手元スイッチを容易にアクセスできる箇所につける」旨を取扱説明書等に記載してある。

b. 通信回線の切り離し

通信回線の切り離しについて、(ア)及び／又は(イ)を確認する。

(ア) 負荷機器の近くにいる人がプラグに容易にアクセスできる位置で使用されることを意図している差込み接続器は、次を確認する。

- ① a.(ア)①を満たす場合、プラグを抜くことで負荷機器の電源を開路することは自明であり、通信回線の切り離しできるものとみなす。
- ② a.(ア)②を満たす場合、プラグを抜かないで通信回線の切り離しできること。又は、負荷機器が突然動作しても、接続された負荷機器の近くにいる人が危険となる機器の接続を禁止し、使用者に同意又は確認を求めていること。

(イ) 負荷機器の近くにいる人がプラグに容易にアクセスできない位置で使用されることを許容する差込み接続器は、b.(ア)②を確認する。

8.2.4 操作結果のフィードバック／動作確認

点滅器・接続器：

- (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配線器具に講じること。
- 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

調光器：

- (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

点滅器、接続器又は調光器の解釈(8.2.4 章の点滅器・接続器(d)又は調光器(d))について、a. 又は b.のいずれかによって確認する。

a. 操作結果のフィードバック

操作結果のフィードバックが不可能な通信方式(単方向通信による遠隔操作等)及び十分にリスクが低減されている場合を除いて、操作者に分かるように自動的に操作結果がフィードバックされる機能を持つこと。なお、操作結果のフィードバックとは、操作を配線器具に送信したことのフィードバックではなく、操作が配線器具に反映されたことのフィードバックのことである。

次のものは操作結果のフィードバックができているものに含まれる。

- ー 見えない位置であっても宅内など駆け付けられる位置からの操作は、操作者が操作結果を容易に確認できることから、これを操作結果のフィードバックができているものとみなす。
- ー 取扱説明書等に宅内など駆け付けられる位置からのみ操作を行うように記載してある場合、電波を利用した単方向の操作端末による操作についても、操作結果のフィードバックができているものとみなす。

- － 画面がない操作用コントローラーについては、取扱説明書等で操作結果のフィードバックである旨が記載されたメッセージ音、表示ランプ、音声等によりフィードバックされたことが分かるようにしてもよい。
- － 共有施設の管理室からの操作において、監視装置によって負荷機器の動作状態が分かる場合又は遠隔操作機構以外の手段で負荷機器が動作したことが分かる場合などは、フィードバックはできているものとみなす。
- － 遠隔操作に登録した者全員にメールで知らせる方法は、複数の操作者に現時点でのステータスを同時に伝えることができる操作結果のフィードバックである。

注記 操作後、手動でリフレッシュや再読み込みなどすることによって状態を確認することはフィードバックとはみなさない。

b. 動作保証及び使用者への注意喚起

単方向通信（赤外線、電波）の中継コントローラーを使用する場合であって、操作者の目視による動作状態の確認が不可能な場合、遠隔操作を行うコントローラーによる配線器具の操作が確実であることを保証するため、(ア)～(ウ)によって確認する。

なお、ここでいう「単方向通信の中継コントローラー」は、人が手持ちで直接操作するものを除く。

- (ア) 事業者が公表している中継コントローラーの保証到達距離になるような位置に遠隔操作機構を設置する。
- (イ) 遠隔操作による ON 及び OFF の開閉操作を1回とし、毎分 20 回の頻度で 60 回繰り返し、正常に動作 (ON 及び OFF) すること。開閉操作の頻度は、遠隔操作対象機器の応答性を考慮し、標準時間内に操作できないものにあつては、動作に要する最小の時間となるような頻度において行う。
- (ウ) 中継コントローラーと遠隔操作される点滅器、接続器又は調光器の設置条件、設置時の動作確認、障害物による動作支障、スマートフォン等により制御される中継コントローラーが電池式の場合、電池切れによる動作支障など、これらの付帯事項を取扱説明書等に記載してある。中継コントローラー、操作端末の概念図を図 11 に示す。

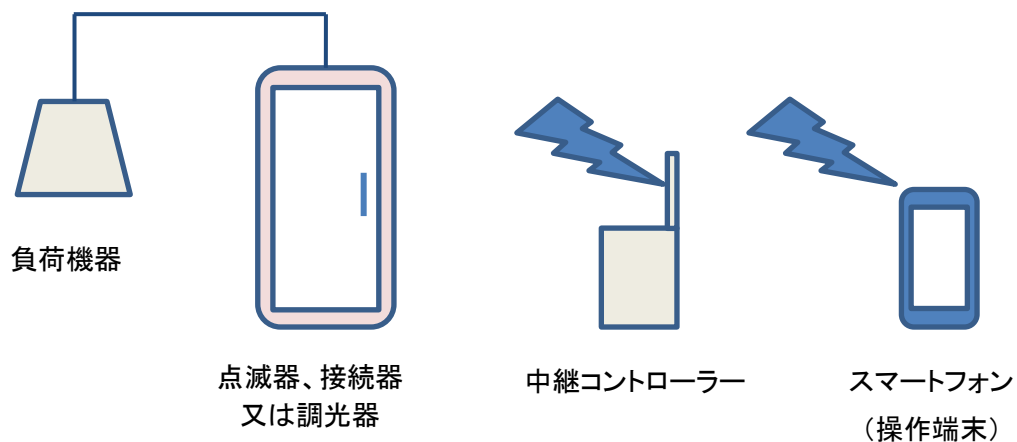


図 11 中継コントローラー、操作端末の概念図

8.2.5 識別管理／外乱に対する誤動作／再接続

点滅器・接続器：

- (e) 通信回線(本解釈(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配線器具に講じていること。
 - 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)

調光器：

- (e) 通信回線(本解釈(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)

点滅器、接続器又は調光器の解釈(8.2.5章の点滅器・接続器(e)又は調光器(e))について、a.～c.を確認する。

a. 操作機器の識別管理

操作端末と点滅器、接続器又は調光器との適切な設定(ユーザーID、パスワード等)により個体識別が行われること、又は個体識別が行われていることを確認する。

b. 外乱に対する誤動作防止

外乱に対する誤動作防止について、表 18 に示す条件によってイミュニティ試験を実施して、適否を判定する。ただし、表 16 に示すように、技術基準に受信雑音耐性等の JIS C 61000 シリーズの外乱耐性に相当する規定が定められている有線 LAN、無線 LAN、及び無線 PAN (Personal Area Network: Bluetooth、ZigBee、DECT 等)については、c.の再接続の確認をもってこの試験に代えることができる。

(ア) 試験対象

受信部(無線)又は通信線接続部(有線)を含むユニットとする。

(イ) 試験規格及び試験レベル

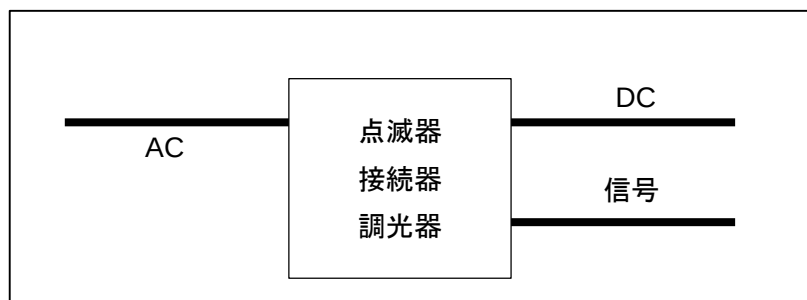


図 12 ポートの定義

表 18 試験規格及び試験レベル

試験規格	印加するポート	周波数範囲	試験レベル	繰り返し周波数
JIS C 61000-4-3	筐体	80 M - 1000 MHz 1.4 G - 6.0 GHz	3 V/m 3 V/m	
JIS C 61000-4-4	AC DC (3 mを超える線) 信号 (3 mを超える線)		1 kV (CDN使用) 0.5 kV (CDN使用) 0.5 kV (容量性カップリングクランプ使用)	5 kHz
JIS C 61000-4-6	AC DC (3 mを超える線) 信号 (3 mを超える線)	150 k - 80 MHz	3 V 3 V 3 V	

(ウ) 判定

待機状態から“ON”しないこと。

c. 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)

通信回線接続時の再接続について、(ア)又は(イ)によって確認する。

注記 常時ペアリングが必要な通信方式とは、無線 LAN、無線 PAN、及び有線 LAN による方式をいう。

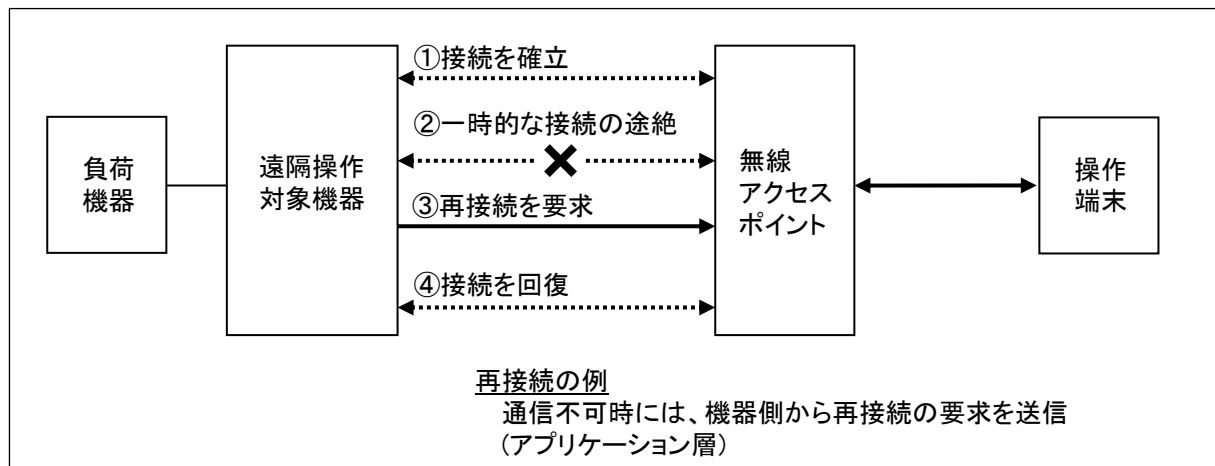


図 10 再接続機能の例 (再掲)

(ア) 無線

①及び②の方法により、点滅器、接続器又は調光器と接続先の機器(アクセスポイント、親機、中継器等)の通信回線を切断した後、再接続すること。

① 通信回線の切断

次のいずれかの方法によって無線を切断する。

- ー 通信回線を接続した状態で点滅器、接続器又は調光器と接続先の機器をシールドボックス、シールドルームなどでシールドし、通信回線を切断する。
- ー 必要に応じて電波の受信レベルを下げ、点滅器、接続器又は調光器と接続先の機器との距離を離し、通信回線を切断する。

② 通信回線の再接続

①で通信回線を切断した後、シールドを取り除き、又は点滅器、接続器若しくは調光器と接続先の機器との距離を近づけ、点滅器、接続器又は調光器が接続先の機器と再接続すること。

(イ) 有線

有線ケーブルを点滅器、接続器又は調光器から外し、再配線したとき、再接続すること。

8.2.6 公衆回線の一時途絶

点滅器・接続器：

- (f) 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、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配線器具に講じられていること。

調光器：

- (f) 通信回線のうち、公衆回線を利用するものにあつては、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。

点滅器、接続器又は調光器の解釈(8.2.6章の点滅器・接続器(f)又は調光器(f))について、操作端末の電池を外すなどの方法により、回線を一時的に途絶及び途絶を数回繰り返したとき、a.及びb.を確認する。

- a. 試験中、点滅器、接続器又は調光器が安全に動いていること(動作状態に変化がないこと)。

注記 1 見える位置から操作される点滅器、接続器又は調光器の場合、公衆回線に一時的な途絶があっても安全性への影響を確認できるものとみなす。

注記 2 見えない位置であっても宅内など駆け付けられる位置であれば、見える位置からの操作と同様に扱う。

- b. 公衆回線が復旧すれば、再度、遠隔操作が可能になること。

8.2.7 同時に2箇所以上からの遠隔操作

点滅器・接続器：

- (g) 同時に外部の2箇所以上からの負荷機器の近くにいる人に危険が生じるおそれのある相反する遠隔操作を受けつけない対策を講じること。

調光器：

- (g) 同時に外部の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。

(1) 点滅器又は調光器

点滅器又は調光器の解釈(8.2.7章の点滅器・接続器(g)又は調光器(g))について、a.及びb.を確認する。

- a. 同時に2箇所以上からの動作が危険であるか否かを確認する。

- b. 同時に2箇所以上からの動作が危険とみなされる場合において、通信回線を利用して、同時に2箇所以上から遠隔操作した際、(ア)又は(イ)を確認する。

(ア) 優先される1つの操作端末を操作した後、一定時間は他の操作端末からの命令を受け付けないことを次によって判定する。

① 優先される1つの操作端末のスイッチを押す。

② 相反する動作を受け付けないように製造者等が設定したタイムディレイ時間以内に続けてもう1つの操作端末の相反する操作のスイッチを押す。

③ 先に受け付けられた①で押された操作端末からの命令通りに動作し、②で押されたもう1つの操作端末からの命令は受け付けないこと。

(イ) 優先される1つの操作端末を操作している間は、その操作権を解除しない限り、他の操作端末からの命令は受け付けられないようにする設定(独占的な操作権)ができること。

注記 1つの操作端末とは、1つの識別管理IDを意味し、同じIDの他の操作端末からの命令は受け付けてもよい。

(2) 接続器

接続器の解釈(8.2.7章の点滅器・接続器(g))について、初期状態では、操作権を解除するまでは独占的な操作権が得られる方式だけとし、(1)b.(イ)を確認する。

ただし、使用者に同意又は確認を得た場合は、使用者が一定時間は他の操作端末からの命令を受け付けられない方式を選択できるようにしてもよい。この方式を選択した場合は、(1)b.(ア)を確認する。なお、一定時間の選択肢には0秒を含んではならない。

注記 使用者に同意又は確認を求める方法については、別紙2の[独占的な操作権以外の許可]を参照。

8.2.8 誤操作防止

点滅器・接続器： (h) 配線器具は、適切な誤操作防止対策を講じること。
調光器： (h) 適切な誤操作防止対策を講じること。

点滅器、接続器又は調光器の解釈(8.2.8章の点滅器・接続器(h)又は調光器(h))について、操作端末は、a.～c.のいずれかのような適切な誤操作防止対策が施されていることを確認する。

a. 無線専用リモコン等の場合

- (ア) 操作端末のスイッチの表示は解釈別表第四1(2)ホ(調光器の操作端末にあつては解釈別表第八1(2)ウ)を満たすこと。
- (イ) 操作端末のスイッチの開閉操作を間違えて操作するおそれがないように操作画面上のボタンを配置すること。

b. スマートフォン等(操作画面がある操作端末)の場合

- (ア) 操作端末のスイッチの開閉操作を間違えて操作するおそれがないように操作画面上のボタンを配置すること。
- (イ) 外部(宅外)以外からの操作を意図している場合は、スマートフォンの画面ロック機構を意図しない操作に対する誤操作防止対策とみなす。
- (ウ) 外部(宅外)からの操作を意図している場合は、負荷機器の電源を閉路する操作には、誤操作防止のための画面ロック機能に加えて、“操作者の意図を確認する行為(ダブルアクション、操作内容のフィードバック等)”によること。
- (エ) 操作者の意図を確認する行為を操作者の意図により無効化することができる場合、初期状態では有効にしておくこと。
- (オ) 操作者が意図していない動作状態になった場合、少ない手順で元の状態へ復帰するか、やり直しができること。

注記 操作内容のフィードバックとは、操作者が意図している操作を配線器具に送信したことのフィードバックを意味する。誤操作防止のために要求するフィードバックは、操作者が誤操作したことに早く気づくことが目的であり、操作結果のフィードバックを待たずとも、送信したことのフィードバックでもよい。操作内容のフィードバック等には、操作結果のフィードバックも含まれる。

- c. スマートスピーカー等(通信回線を利用した言語認識機能による操作端末)の場合
- (ア) 外部(宅外)以外からの操作を意図している場合は、負荷機器の電源を閉路する操作には、“装置に呼びかける”+“操作指示”という2段階以上の操作によること。
- (イ) 外部(宅外)からの操作を意図している場合は、負荷機器の電源を閉路する操作には、“装置に呼びかける”+“操作指示”という2段階以上の操作に加えて、“操作者の意図を確認する行為(ダブルアクション、操作内容のフィードバック等)”によること。

注記 操作内容のフィードバックとは、操作者が意図している操作を配線器具に送信したことのフィードバックを意味する。誤操作防止のために要求するフィードバックは、操作者が誤操作したことに早く気づくことが目的であり、操作結果のフィードバックを待たずとも、送信したことのフィードバックでもよい。操作内容のフィードバック等には、操作結果のフィードバックも含まれる。

8.2.9 出荷状態の遠隔操作機能の無効化

点滅器・接続器:

- (i) 配線器具は、出荷状態において、遠隔操作機能が無効にすること。

調光器:

- (i) 出荷状態において、遠隔操作機能が無効にすること。

点滅器、接続器又は調光器の解釈(8.2.9章の点滅器・接続器(i)又は調光器(i))について、使用者が意図をもって遠隔操作ができるように設定しなければ、遠隔操作ができないことを a.又は b.によって確認する。

- a. 切り離しスイッチがある場合、出荷状態では、通信回線の切り離しが行われていること。
- b. 切り離しスイッチがない場合は、何らかの設定等をしなければ、遠隔操作が行える状態にならないこと。

注記 1 “Bluetooth”、“Wi-Fi”、“ZigBee”、“DECT”等を使用する操作端末において、使用者が使用時にペアリング等の設定をしなければ通信機能が動作しない場合は、出荷状態において遠隔操作機能が無効にしておくという要求を満足しているとみなすことができる。

注記 2 次のような場合は、出荷状態における遠隔操作機能の無効化にはならない。

- 操作用コントローラーに電池を入れていない又は充電されていない状態
- スマートフォン等にアプリを入れていない状態
- LAN ケーブル等の汎用通信線を配線器具に接続していない状態。

注記 3 電気用品を構成する機器の間をコードレスで接続するもの(例えば、インターホンの親機と子機)、又は製品の専用リモコンを配線器具と同梱して出荷する場合は、無効化しなくてもよい。

注記 4 接続器において 8.2.1 (2)を満たす場合は、本項に適合することは自明である。

9. その他、参考情報

解釈別表第十二について

解釈別表第十二 表 3 遠隔操作機構を有するものに関する基準 別紙 204

J1000

5 誤動作試験

5.1 遠隔操作機構を有する配線器具及び機器は、電源スイッチ又はリモコンの操作以外によって電源の閉路を行ってはならない。

適否は、関連する試験により判定する。

5.1.1 電力線搬送波利用機器の誤動作試験

(以下、省略)

解釈別表第十二については、解釈別表第十二 表 3 の別紙 204(J1000)において、遠隔操作機構を有するものに関する基準が適用されている。この基準の 5.1 項では、配線器具及び機器に対して、電源スイッチ又はリモコンの操作以外によって電源の閉路を行ってはならないとしており、その適否は、“関連する試験”により判定すると規定されている。しかし、J1000 では、電力線搬送波利用機器を除き関連する試験が規定されていない。今後、通信回線等を利用した遠隔操作については、本報告書の第 3 章の技術基準省令に対応することが必要な場合、解釈別表第十二では、本文として採用される JIS で規定する必要があると考えるが、当面は、本報告書の内容を解釈別表第十二の J1000 における「関連する試験」の代用として適用することができるものとする。同様に解釈別表第十二の J1000 では明確にされていない事項に関しても、本報告書の内容を適用することができるものとする。なお、本報告書で 4.1 章を参照する場合、解釈別表第十二では、適用する製品安全規格の一般要求事項に相当する項目を適用することが妥当である。

なお、遠隔操作(見えない位置からの操作)については、J60335-1(H27) (JIS C 9335-1:2014)のように、既に解釈別表第十二に採用された JIS で規定されている場合、JIS の遠隔操作に対する規定も J1000 における「関連する試験」の代用として適用することで規定の重複を避けることができるものとする。

表 19 J1000 の 5.1 項の「関連する試験」として適用できるもの

	電気安全に関する基準として、 遠隔操作に関する規定を含む JIS を適用するもの 注1	電気安全に関する基準として、遠 隔操作に関する規定を含まない JIS を適用するもの
見える位置からの操作	本報告書の内容	本報告書の内容
見えない位置からの操作	JIS の遠隔操作に関する規定	本報告書の内容

注 1 2019 年 8 月現在は、J60335-1(H27) (JIS C 9335-1:2014)が該当している。

10. おわりに

情報通信技術の利用環境の急速な変化と普及に伴い、スマートフォンやパソコンなどを利用して宅内外から電気用品(配線器具)を介して負荷機器の遠隔操作を行うだけでなく、スマートスピーカーなど新たな操作手段を利用した遠隔操作がより一般的に利用されるようになってきた。

宅内の操作では、操作者が負荷機器の状態や周囲の状況が分かるため、安全を確認しながら操作することができる。しかし、宅外から操作したときは、正しい操作ができたかなどを見て確認することはできない。つまり、負荷機器に異常が生じて、迅速に対応できない。このため、宅外からの遠隔操作は、遠隔操作を行っても危険が生じるおそれのない負荷機器に限定すべきである。配線器具に遠隔操作機能を搭載する場合は、配線器具を遠隔操作することによる負荷機器の電源開閉によって発生が想定される「リスク」を十分に洗い出し、危険が生じるおそれがないレベルにすることが重要である。

また、配線器具に遠隔操作機能を搭載したことによる「メリット」と同時に「デメリット」について、消費者が誤認しない商品アピール、正しい使用方法の説明、使用上の注意事項などをわかりやすく伝えていくことも重要である。

本報告書では、用語の定義および遠隔操作における安全確保のための要求事項の整理ができたため、用語の誤解等による混乱は避けられると思われる。しかし、この分野においては、技術の進歩が著しく速いことから、その動向を踏まえながら、事業者、関係団体等において、必要に応じて的確に基準類の見直しを行っていく必要がある。

【別紙 1】 遠隔操作機能を有する接続器の表示例（1）

1. 接続器本体への表示例（ラベル貼付含む）



**危険源の
接続禁止**

アウトレットには、電気ストーブ・電熱器など、火災・感電・傷害などの危険を生ずるおそれのある電気器具・機器類は接続しないで下さい。
詳しくは取扱説明書で確認して下さい。

上記表示を、接続器本体に貼るラベルとして同梱する場合は、下記の表記を取扱説明書または同梱のビラに表記する。

同梱のラベルを本体の見やすい位置に貼って下さい

2. 個装箱を開梱したら目に入るビラ／取扱説明書の例

< 共通事項の表示例 >

安全上のご注意

- ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上正しくお使い下さい。
- お使いになる人や他の人への危害、および自他問わず財産への損害を未然に防ぐため、必ずお守りいただくことを説明しています。
- もしも誤った取扱いをした場合には危険を生ずる恐れがありますが、その程度を右記の区分で示します。
- 危険の内容を下記の記号で表しています。



警告

誤った取扱いをすると、死亡や重傷または物的損害が発生する可能性がある。



注意

誤った取扱いをすると、軽傷または物的損害が発生する可能性がある。

記号	危害・損害レベル	内容説明
	禁止	してはいけない行為(禁止行為)であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な警告内容が示されています。
	厳守	必ず守っていただく内容であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な警告内容が示されています。
	注意・警告	警告・注意をうながす内容であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な警告内容が示されています。

<警告文の例 その1>

⚠ 警告	
 禁止	アウトレットには、電気ストーブ・電熱器など、無人で稼働した時に、火災・感電・傷害の危険を生ずるおそれのある電気器具・機器類は接続しないで下さい。

<警告文の例 その2>

⚠ 警告	
 禁止	本製品に接続した電気器具・機器類の突然の稼働によって傷害の生ずるおそれがある場合、および周囲が発火するおそれがある場合は、本製品への接続を禁止します。
 禁止	事情や危険を知らずに容易に触れられる環境では、突然の稼働によって感電や傷害の危険のおそれのある電気器具・機器類の接続を禁止します。

<警告文の例 その3> 通信回線の故障に対する安全状態の維持についての表示例

⚠ 警告	
 厳守	通信回線の故障などにより遠隔制御が行えなくなった場合でも安全状態が維持される、連続運転可能な電気器具・機器のみを接続してください。

<警告文の例 その4> 「遠隔操作が可能な差込み接続器は、接続される機器の近傍にあり、かつ、差込み接続器に容易にアクセスできなければならない。」の表示例

⚠ 警告	
 厳守	機器の近傍にいる人が危険を感じた場合に、機器を容易に停止できるよう、本製品は、本製品に接続する機器の近傍に設置し、かつ、本製品のコンセント口から機器の AC コードを容易に取り外せる状態を保ってください。

<警告文の例 その5> 負荷機器に USB 等のアウトレットがある場合の注意表示例

⚠ 警告	
 厳守	接続される機器の安全性に関しては、接続される機器の USB 等のアウトレットにも遠隔操作によって危険がないことを確認して下さい。

3. Web への表示例

製品購入後は運用条件が揃っていても「遠隔操作はできない設定」にしてあり、遠隔操作が必要になる時にその設定を変更しなければならない仕組みとする。加えて、下記の条件で遠隔操作が可能な環境かどうか確認する。

表示条件

- (1) 製品購入後に「閉路操作許可の設定」において、許可の設定を行う時。
- (2) WebUI 上で、初めて閉路操作をする時。
- (3) WebUI 上で、閉路操作を含むスケジュール(タイマー)設定を初めて行った時。

<WebUI への表示例> 基本表示例

確認画面は下記条件により仕組むものとする。

- (1) 接続器本体への表示の内容から危険源と危険種の文言を表示する。
- (2) 危険源を理解してもらうための判りやすい説明を表記する。

確認画面内容例

ご確認のお願い

本製品で禁止している危険源を接続している場合、無人で稼働した時に火災・感電・傷害の発生のおそれがあります。
危険源と認められない機器を接続している場合に限り、遠隔操作による電源 ON が許可され、これら以外は禁止されています(電気用品安全法)。

また、通信回線の故障などにより遠隔制御が行えなくなった場合でも安全状態が維持されるように、連続運転可能な機器のみを接続してください。

主な危険源：電気ストーブ・電熱器など。
稼働に注意が必要であり、誤使用・誤操作によって直接的な事故につながるものが危惧されている電気器具・機器類。

※ 危険源の詳細と遠隔操作による電源 ON が許可される条件については取扱説明書を確認して下さい。

質問：本製品に危険源を接続しているか、接続していないか、お答え下さい。

接続していない

接続している

処理)a「接続していない」をクリックした場合：遠隔操作を可能とする。

b「接続している」をクリックした場合：下記を表示し遠隔操作は不可能な設定を保持。

遠隔操作による電源 ON を禁止させていただきます。
もう一度、取扱説明書をご確認いただき、遠隔操作による電源 ON を行っても良い条件について、ご理解をいただけますようお願いいたします。

閉じる

【別紙 2】 遠隔操作機能を有する接続器の表示例（2）

警告文案

「取扱説明書」

警告：

遠隔制御機能を利用する場合は、遠隔操作により火災・感電・事故・傷害の発生する危険がある機器は接続しないでください。特に、電気ストーブや電熱器など熱を発生するものは、火災の原因となりますので絶対に接続しないでください。また、接続される機器の安全性に関しては、接続される機器の USB 等のアウトレットにも遠隔操作によって危険がないことを確認して下さい。

接続機器が突然動作しても、接続された機器の近くにいる人が危険となる機器の接続をしないで下さい。

本機に接続される機器は、必ず、本機の近傍にあり、本機の近傍にいる人が危険を感じた場合、機器の電源プラグに容易に外せるようにしてください。

本装置は、連続運転が可能な通信機器や情報端末などの電源を、ON/OFF 制御することを目的としています。連続運転が可能な装置のみを接続してください。

〔製品添付〕

警告シール：

連続運転が行えない機器、また、電気ストーブや電熱器など、遠隔操作により火災・感電・事故・傷害の発生する危険がある機器は接続禁止

〔遠隔制御機能有効化〕

遠隔制御機能を有効にするには、以下の画面により、機能の有効化を経る必要があります。

WEB：

以下の文面をお読みにになり、同意される場合のみ、遠隔制御機能を有効化できます。

（使用製品）

電気用品安全法により、遠隔操作に伴い感電・事故・傷害の発生する危険がある機器の遠隔操作は禁じられています。したがって、電気用品の中には、遠隔制御により感電、火災及び傷害の生じる可能性があるものがありますので、そのような機器を、本装置のアウトレットに接続してはなりません。特に、電気ストーブや電熱器など熱を発生するものは、火災の原因となりますので絶対に接続しないでください。

また、通信回線の故障などにより遠隔制御が行えなくなった場合でも、安全状態が維持されるように、連続運転可能な装置のみを接続してください。

[同意] [不同意]

[独占的な操作権以外の許可]

独占的な操作権以外を許可するには、以下の画面により、同意又は確認を得る必要があります。

WEB :

以下の文面をお読みになり、同意される場合のみ、独占的な操作権以外を選択できます。

(使用製品)

独占的な操作権以外を選択すると、複数の操作者により遠隔操作が行われることになるため、他の操作者によって、ご自身の意図とは異なる思わぬ動作が生じるおそれがあります。このため、設定を変更する場合は、十分に注意して後から行われた操作を有効にすることができる時間を適切に設定してください。

[同意] [不同意]

【別紙 3】 遠隔操作機能を有する接続器の表示例（3）

設計上、負荷機器のプラグが見えない位置で使用する差込み接続器の表示例

◆本体表示例



警告

電気ストーブ、電熱器など接続し、火災・感電・傷害の原因になりうる機器を接続しないで下さい。

遠隔操作を行なう場合は、連続運転可能な機器のみ接続して下さい。

接続機器が突然動作しても、接続された機器の近くにいる人が危険となる機器の接続をしないで下さい。

◆取扱説明書

電気ストーブ、電熱器など接続し、火災・感電・傷害の原因になりうる機器を接続しないで下さい。

遠隔操作を行う場合、通信障害により遠隔操作が行えなくなった場合でも安全なように、連続運転可能な機器のみ接続して下さい。

接続機器が突然動作しても、接続された機器の近くにいる人が危険となる機器の接続をしないで下さい。

負荷機器には、電源停止できるスイッチがついているものを接続して下さい。機器の近傍にいる人が危険を感じた場合には、本機器前面の主電源スイッチを操作して負荷機器への電源供給を停止するか、負荷機器本体の電源を停止して下さい。

遠隔操作を行なう場合、本機に接続される機器の USB アウトレットに接続される機器も遠隔操作によって危険のない機器のみを接続して下さい。

◆Web による遠隔操作開始同意文

※ 配線機器に初回アクセス時以下の遠隔操作開始同意画面を表示し
同意した場合のみ、遠隔操作の設定・利用が開始されるものとする。

電気ストーブ、電熱器など接続し、火災・感電・傷害の原因になりうる機器を接続しないで下さい。

通信障害により遠隔操作が行えなくなった場合でも安全なように、連続運転可能な機器のみ接続して下さい。

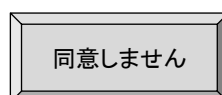
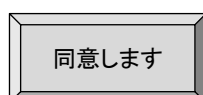
接続機器が突然動作しても、接続された機器の近くにいる人が危険となる機器の接続をしないで下さい。

本電源ユニットの使用者は以下の使用許諾条件を注意深く読み、使用者がすべての事項に同意した時のみ使用を許可します。

下部「同意します」ボタンを押される前に、使用許諾条件をよくお読み下さい。

「同意します」ボタンを押されることにより、各条項に拘束を受けることに同意されたことになります。

同意されない場合は、「同意しません」ボタンを押し、ご使用にならないで下さい。



※同意画面にて同意ボタンを押さないと、設定画面・運用画面には移行しない。

付録1 点滅器(固定配線用)に接続される照明器具の検討結果

外部(宅外)からの遠隔操作を想定したリスクに対する検討結果の例である。

遠隔操作で考慮すべき危険源	想定リスク	要素有無	危害程度	発生頻度	リスク指標	低減対策(点滅器)	発生頻度	リスク指標
a 見えない位置からの遠隔操作機構以外の電源スイッチの有無	手動で電源を開路できる機構を有する照明器具 (器体スイッチ又は電源コネクタの着脱等による。)	なし	—	—	—	—	—	—
	手動で電源を開路できる機構を有しない照明器具 【リスクの内容】 照明器具の異常(例:発火)が発生した際に直ぐに止められないリスクがある。	あり	Ⅱ～Ⅲ	2	B1～B2	遠隔操作される点滅器(固定配線用)に負荷への電源を強制OFFする手元スイッチを付ける。	0	C
b 短時間定格の電気用品の運転	照明器具全体 (連続して運転できる。)	なし	—	—	—	—	—	—
c 不特定電気製品への接続	一般の照明器具 <出力コンセントが無いもの>	なし	—	—	—	—	—	—
	サービスコンセント付き流し元灯 【リスクの内容】 フードプロセッサ、ミキサー、コーヒーマーカー等の接続状態で動作した場合、傷害、発煙発火のリスクがある。	あり	Ⅱ	2	B1	遠隔操作対象外である旨を施工説明書に記載する。(サービスコンセント付き流し元灯を禁止)	1	C
	サービスコンセント付き足元灯 【リスクの内容】 電気ストーブ等の接続状態で動作した場合、火災のリスクがある。	あり	Ⅲ	2	B2	①遠隔操作対象外である旨を施工説明書に記載する。 (サービスコンセント付き足元灯を禁止) ②サービスコンセント付き足元灯を遠隔操作する機会・ニーズが少ない。	0	C
d 近くの人による動作状態の識別	一般の照明器具 (点灯、消灯により動作状態がわかる。)	なし	—	—	—	—	—	—
	殺菌灯<電気消毒器> (動作状態がわかりにくいものがあるがリスクは低い。通常使用状態が再現されるだけである。別表第八(21)電気消毒器にて、安全担保される。)	あり	0	0	C	対策不要	—	C

遠隔操作で考慮すべき危険源	想定リスク	要素有無	危害程度	発生頻度	リスク指標	低減対策 (点滅器)	発生頻度	リスク指標
e 不意な動作	一般の照明器具	なし	—	—	—	—	—	—
	ファン付照明器具 【リスクの内容】 メンテナンス時に不意に羽根が回転し始め、回転した羽根板に手や頭が当たりけがをする。または、びっくりして乗っていた台より落ちてけがをするリスクがある。	あり	I ～ II	2	C ～ B1	遠隔操作対象外である旨を施工説明書に記載する。(ファン付照明を禁止)	0	C
						①遠隔操作の切り離しスイッチは出荷時に切り離し状態とする。(出荷時に遠隔操作機構無効) ②メンテナンス時に遠隔操作の切り離しスイッチを切り離し状態にする旨及び、電源 OFF する旨の注意表示を、点滅器(固定配線用)の本体に記載する。	1	C

遠隔操作で考慮すべき危険源	想定リスク	要素有無	危害程度	発生頻度	リスク指標	低減対策(点滅器)	発生頻度	リスク指標
f 異常運転時の停止 ー 吸気口又は排気口を塞いでの運転	照明器具全体 【リスクの内容】 吸気口又は排気口を塞いで運転した場合、高温となり、火災のリスクがある。 ・排熱用穴を塞いで運転することへの適用試験は、用品の技術基準には無い。 ・排熱用穴を塞いだ場合には器具が高温になり、技術基準適合品が全て発火しない根拠は無い。 しかし、次の設定根拠により、発生頻度：0レベルに該当する。 設定根拠：放熱機能の閉塞が要因の事故発生 ・Niteデータベース 1996～2012での事例1件、 - 要因不明の事故事例に、本要因が含まれる可能性も考慮して、総計10(台)と仮定。 ・発生数 10/15 台/年 照明器具の稼働台数 9.5億台 出典：照明器具業界の新成長戦略(照明器具工業会2008年) $(10/15) \div (9.5 \times 10^8)$ $= 0.7 \times 10^{-9}$ 乗 <u>$< 10^{-8}$ 乗</u>	あり	III	0	C	対策不要	—	C
ー 可動部(首振り機構等)を拘束しての運転	一般の照明器具 (スポットライト等の調節可動部はあるが、電氣的可動部はない。)	なし	—	—	—	—	—	—
	ファン付照明器具 (可動部を拘束(モーター拘束)した場合、温度上昇防止機能によって安全が確保され、感電、火災、傷害のおそれはない。)	あり	0	—	C	対策不要	—	C

遠隔操作で考慮すべき危険源	想定リスク	要素有無	危害程度	発生頻度	リスク指標	低減対策 (点滅器)	発生頻度	リスク指標
	可動式ブラケット照明器具 (可動部を拘束(モーター拘束)した場合、温度上昇防止機能によって安全が確保され、感電、火災、傷害のおそれはない。) (専用の赤外線式リモコンで動作し、点滅器(固定配線用)の電源系統から制御できない器具。可動部の動作を拘束した場合は、機構的に安全が確保される。)	あり	0	—	C	対策不要	—	C
g 転倒保護	固定されている照明器具 (転倒のおそれがない。)	なし	—	—	—	—	—	—
	固定されていない庭園灯器具 (スパイク式などの簡易固定のものを含む) <ポータブル白熱灯、水銀灯> 【リスクの内容】 転倒状態で通電した場合、可燃物(草木など)が高温となり、火災のリスクがある。	あり	Ⅲ	2	B2	①遠隔操作対象外である旨を施工説明書に記載する。 (固定されていない庭園灯器具(簡易固定含む)を禁止) ②固定されていない庭園灯器具(簡易固定含む)は電源プラグが主で点滅器(固定配線用)と接続する機会が少ない。	0	C
h 可燃性物質の接近	一般の照明器具<下記条件の壁付照明器具以外> 含 足元灯(フットライト)	なし	—	—	—	—	—	—
	壁付形で壁面から突出しており、ランプが露出している照明器具 【リスクの内容】 ランプ表面(特に白熱灯)は高温となり、毛布が着火し、火災、拡大被害のリスクがある。	あり	Ⅲ	1	B1	遠隔操作対象外である旨を施工説明書に記載する。(屋内用の壁付形で、壁面から突出しており、ランプが露出している照明器具を禁止)	0	C
	壁付形で壁面から突出しており、ランプが露出していない照明器具 (ランプ表面(特に白熱灯)は高温となり、樹脂カバー変形が生じるものの火災のおそれはない。)	あり	0	—	C	対策不要	—	C

1. 遠隔操作できる点滅器(固定配線用)の条件

①手元スイッチ搭載のもの。

上記に加えて、「ファン等の可動部のある照明器具」を遠隔操作する場合は下記の条件が追加される。

②遠隔操作の切り離しスイッチは出荷時に切り離し状態とする。(出荷時に遠隔操作機構無効)

③メンテナンス時に遠隔操作の切り離しスイッチを切り離し状態にする旨及び、電源 OFF する旨の注意表示を、点滅器(固定配線用)の本体に記載する。^{注1}

2. 遠隔操作を不可とする照明器具及びコンセント付き引掛シーリングボディ

①サービスコンセント付き照明器具、固定されていない照明器具(スパイク式等の簡易固定含む、庭園灯など)、屋内用壁取り付け器具(ランプ露出タイプ)

②コンセント付き引掛シーリングボディ。ただし、そのコンセントについて製品表面又は近傍に“照明器具専用”の表示があるものは除く。

注 1 「メンテナンス時に遠隔操作の切り離しスイッチを切り離し状態にする旨及び、電源 OFF する旨」の注意表示を、点滅器(固定配線用)の本体に記載していない場合は、「ファン等の可動部のある照明器具」は遠隔操作を不可とする照明器具として施工説明書等に記載する。

点滅器(固定配線用)には“照明器具専用”である旨を製品又は施工説明書等に明示し、更に遠隔操作を不可とする照明器具を施工説明書等に記載する。

(表示についての説明)

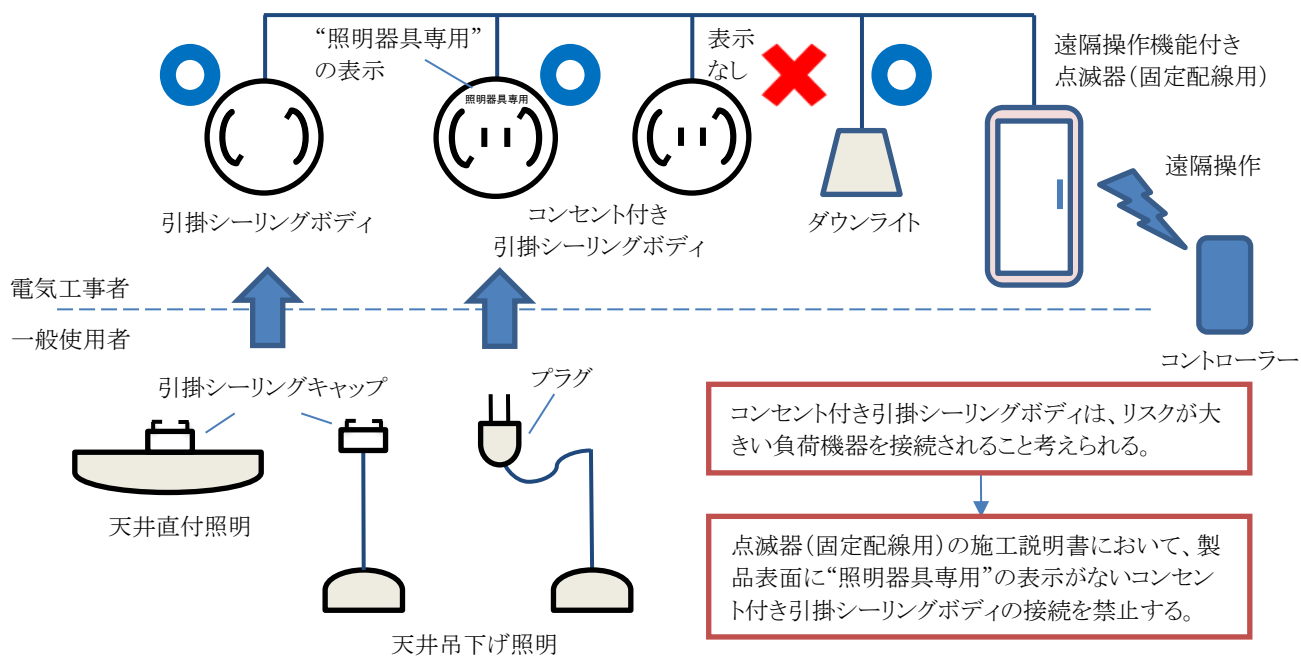
・「サービスコンセント付き照明器具」、「固定されていない照明器具(スパイク式等の簡易固定含む、庭園灯器具など)」については、文章表現だけでは誤解のおそれがあるため、点滅器(固定配線用)の施工説明書において、イラスト及び使用不可を示す「×」マークで明確に伝える。

注 1 に該当する場合には、「ファン等の可動部のある照明器具」についても、同様にイラスト、使用不可「×」マークを表示するものとする。

注記 下記イラストはあくまでイメージであり、点滅器の事業者が適宜、表示設計をおこなうべきものである。



■引掛シーリングボディを介して照明器具を接続する場合の扱い



付録2 点滅器(固定配線用)に接続される換気扇の検討結果

外部(宅外)からの遠隔操作を想定したリスクに対する検討結果の例である。

遠隔操作で考慮すべき危険源	想定リスク	要素有無	危害程度	発生頻度	リスク指標	低減対策(点滅器)	発生頻度	リスク指標
a 見えない位置からの遠隔操作機構以外の電源スイッチの有無	本体に器体スイッチがある、又は、電源プラグの着脱ができ、手動で電源を開路できる機構を持つ換気扇 (該当品目なし/但し一部の製品は器体スイッチあり。)	—	—	—	—	—	—	—
	手動で電源を開路できる機構をもたず、かつ、専用リモコン・コントローラーを持たない換気扇 【リスクの内容】 換気扇に異常(例:発火)が発生した際に直ぐに止められないリスクがある。	あり	Ⅱ	2	B1	遠隔操作される点滅器(固定配線用)に負荷への電源を強制OFFする手元スイッチを付ける。	0	C
b 短時間定格の電気用品の運転	換気扇全体 (連続して運転できる。)	なし	—	—	—	—	—	—
c 不特定電気製品への接続	換気扇全体 (不特定機器へ接続することはない。)	なし	—	—	—	—	—	—
d 近くの人による動作状態の識別	換気扇本体に動作状態を示す表示装置がなく、かつ、羽根の回転によっても運転状態が分かりにくい換気扇 【リスクの内容】24時間換気シックハウス対策を想定して平成15年に改正された建築基準法では、居室への換気設備(換気回数0.5回/h以上)の設置を義務付けている。換気設備を24時間稼働させる義務は建築基準法には規定されていないが、稼働時間が短い場合にシックハウス症候群のリスクがある。	あり	Ⅱ	2	B1	下記の①、②及び③を満たす換気扇の場合。 ①設置する建築物の居室(居間、寝室、台所、作業室など)において、別途、建築基準法に適合する換気量(例:0.5回/hの換気能力)が確保されていること。その旨、施工説明書に記載する。 ②遠隔操作の切り離しスイッチは出荷時に切り離し状態とする。(出荷時に遠隔操作機構無効) ③換気扇への通電状態がわかりやすい表示手段を、点	1	C

遠隔操作で考慮すべき危険源	想定リスク	要素有無	危害程度	発生頻度	リスク指標	低減対策 (点滅器)	発生頻度	リスク指標
						滅器(固定配線用)に設ける。 ④上記①～③によらずとも、建築基準法に適合する換気量を確保した状態で、強・弱のみを操作する場合は、遠隔操作を可とする。		
						上記以外の換気扇は、遠隔操作の対象外とする。	1	C
	動作状態を示す表示装置が見やすい箇所にある換気扇 (該当品目なし/但し一部の製品は器体スイッチあり)	—	—	—	—	—	—	—
	羽根の回転により運転状態が分かる換気扇 (該当品目なし/但し一部の製品は器体スイッチあり)	—	—	—	—	—	—	—
e 不意な動作	傷害等危険の生じるおそれがある換気扇 【リスクの内容】 メンテナンスをしようと羽根に触った時に、外部(宅外)より遠隔でオンされ、回転した羽根板に手が当たりけがをする。または、びっくりして乗っていた台より落ちてけがをするリスクがある。	あり	I ~ II	2	C ~ B1	①遠隔操作の切り離しスイッチは出荷時に切り離し状態とする。 (出荷時に遠隔操作機構無効) ②メンテナンス時に遠隔操作の切り離しスイッチを切り離し状態にする旨及び、電源 OFF する旨の注意表示を、点滅器(固定配線用)の本体に記載する。	1	C
	一般換気扇の引き紐連動シャッタータイプ 【リスクの内容】 遠隔操作のためには引き紐を引いた状態(スイッチON)のままになり、シャッターを開けたままの状態でも雨が当たるとスイッチ等の部品に水分が付着して火災等の事故が発生するリスクがある。	あり	III	2	B2	遠隔操作対象外である旨を施工説明書に記載する。 (引き紐連動シャッタータイプ換気扇を禁止)	0	C

遠隔操作で考慮すべき危険源	想定リスク	要素有無	危害程度	発生頻度	リスク指標	低減対策 (点滅器)	発生頻度	リスク指標
	パイプ用ファン (壁設置であるが、羽根が露出 していても回転エネルギーが 小さく、傷害等危険の生ずるお それがない。【IEC62368-1 による】)	なし	—	—	—	—	—	—
f 異常運転時の 停止 — 吸気口又は排 気口を塞いで の運転	換気扇全体 (吸気口又は排気口を塞いで 運転した場合、高温となり、モ ーターの寿命の短期化が想定 されるが、感電、火災、傷害の おそれはない。)(電安法で、 「温度上昇により危険が生じる おそれのあるものにあつては温 度過昇防止装置を取り付けて あること」とあり、感電、火災、傷 害のおそれはない。)	なし	—	—	—	—	—	—
— 可動部(首振り 機構等)を拘束 しての運転	換気扇全体 (可動部を拘束(モーター拘束) した場合、過負荷保護装置に より安全が確保され、感電、火 災、傷害のおそれはない。(電 安法による))	なし	—	—	—	—	—	—
g 転倒保護	換気扇全体 (換気扇は設置形商品であり、 転倒のおそれはない。)	なし	—	—	—	—	—	—
h 可燃性物質の 接近	換気扇全体 (吸気口又は排気口を塞いで 運転した場合、高温となり、モ ーターの寿命の短期化が想定 されるが、感電、火災、傷害の おそれはない。) (電安法で、「温度上昇により 危険が生じるおそれのあるもの にあつては温度過昇防止装置 を取り付けてあること」とあり、感 電、火災、傷害のおそれはない。)	なし	—	—	—	—	—	—

1. 遠隔操作できる点滅器(固定配線用)の条件

- ①手元スイッチ搭載のもの。
- ②換気扇への通電状態がわかりやすい表示手段を設けてある。
- ③遠隔操作の切り離しスイッチは出荷時に切り離し状態とする。(出荷時に遠隔操作機構無効)
- ④下記 2.の遠隔操作できる換気扇の条件を、施工説明書等に記載してある。
- ⑤メンテナンス時に遠隔操作の切り離しスイッチを切り離し状態にする旨及び、電源 OFF する旨の注意表示を、点滅器(固定配線用)の本体に記載する。

2. 遠隔操作できる換気扇の条件

設置する建築物の居室(居間、寝室、台所、作業室など)において、別途、建築基準法に基づく24時間換気に適合する換気量(例:0.5回/hの換気能力)が確保されていること。

3. 遠隔操作を不可とする換気扇

引き紐連動シャッタータイプ換気扇

点滅器(固定配線用)には“換気扇専用”である旨を製品又は施工説明書等に明示し、更に遠隔操作を不可とする換気扇を施工説明書等に記載する。

付録3 接続器に接続される負荷機器の検討結果

外部(宅外)からの遠隔操作を想定したリスクに対する検討結果の例である。

回線終端装置(ONU)一体型ブロードバンドルーター

遠隔操作で考慮すべき危険源	想定リスク	要素有無	危害程度	発生頻度	リスク指標	低減対策(接続器)	発生頻度	リスク指標
a 見えない位置からの遠隔操作機構以外の電源スイッチの有無	通信機器には手動で電源を開路できないものがある。	あり	II	2	B1	接続器からプラグを抜くことにより、手動で停止できる。	1	C
b 短時間定格の電気用品の運転	通信機器全体(連続して運転できる。)	なし	—	—	—	—	—	—
c 不特定電気製品への接続	DC電源供給端子を有しない通信機器	なし	—	—	—	—	—	—
	USB端子などのDC電源供給端子を有する通信機器 【リスクの内容】 USBひざ掛けによる低温やけど、及びUSB扇風機の羽による怪我など。なお、アンテナ端子は不特定機器への接続機構ではない。	あり	II	2	B1	危険な機器への接続禁止について、使用者に確認をとるが、この接続には、USB接続も含むことを説明書等に記載し、リスクを下げる。	1	C
d 近くの人による動作状態の識別	常時電源ONを意図した機器(表示用LED等により動作状態がわかる。)	なし	—	—	—	—	—	—
e 不意な動作	【リスクの内容】 子供が筐体に指をいれて、危険な機構部又は危険な充電部に接触しているときに、遠隔操作でONになり傷害や感電が発生するリスクがある。 【一般的な通信機器の状態】 JIS C 0922(2002)電気機械器具の外郭による人体及び内部機器の保護—検査プローブの6.2.2に規定する子供の指を模した検査プローブ18、19により、子供の指が危険な充電部及び危険な可動部分に接触しないことを確認している。	あり	II	1	C	—	1	C

遠隔操作で考慮すべき危険源	想定リスク	要素有無	危害程度	発生頻度	リスク指標	低減対策 (接続器)	発生頻度	リスク指標
f 異常運転時の停止 ー 吸気口又は排気口を塞いでの運転	通信機器全体 【リスクの内容】 吸気口又は排気口を塞いで運転した場合、高温となり、発煙、発火、火傷のリスクがある。 【一般的な通信機器の状態】 JIS C 6950-1(2016)情報技術機器ー安全性ー第1部;一般要求事項の5.3項に応じた故障状態での機器の通風口を塞く試験等により危険が生じるおそれがないことを確認している。	あり	II	1	C	ー	1	C
ー 可動部(首振り機構等)を拘束しての運転	一般の通信機器	なし	ー	ー	ー	ー	ー	ー
g 転倒保護	【リスクの内容】 転倒状態で通電された場合、高温となり、発煙、発火、火傷のリスクがある。 【一般的な通信機器の状態】 転倒した状態で通電し、感電、火災及び傷害の危険が生じるおそれがない。	あり	II	1	C	ー	1	C
h 可燃性物質の接近	通信機器全体 【リスクの内容】 可燃性の毛布、新聞紙等が、吸気口又は排気口を塞いで運転した場合、高温となり、発煙、発火、火傷のリスクがある。 【一般的な通信機器の状態】 JIS C 6950-1(2016)情報技術機器ー安全性ー第1部;一般要求事項の5.3項に応じた故障状態での機器の通風口を塞く試験等により危険が生じるおそれがないことを確認している。	あり	II	1	C	ー	1	C