

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年9月9日(09.09.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/185511 A1

- (51) 国際特許分類:
B66B 5/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/008606
- (22) 国際出願日: 2021年3月5日(05.03.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱電機ビルテクノサービス株式会社 (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO-SERVICE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 山▲崎▼ 智史 (YAMASAKI, Satoshi); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目7

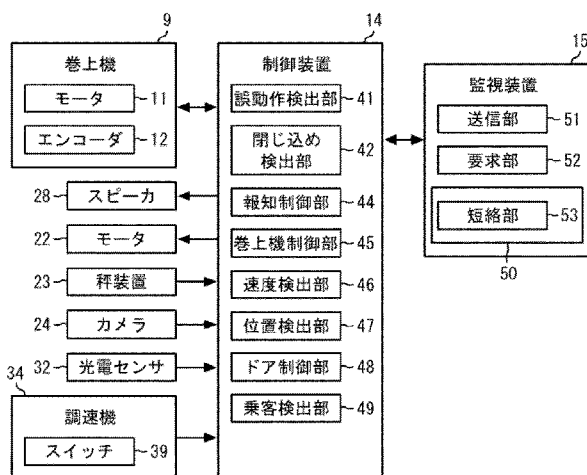
番1号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内 Tokyo (JP). 文屋 太陽 (FUMIYA, Akira); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人高田・高橋国際特許事務所 (TAKADA, TAKAHASHI & PARTNERS); 〒1040045 東京都中央区築地1丁目12番2号 コンワビル7階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

(54) Title: ELEVATOR DEVICE

(54) 発明の名称: エレベーター装置



- 9 Hoisting machine
- 11, 22 Motor
- 12 Encoder
- 14 Control device
- 15 Monitoring device
- 23 Weighing device
- 24 Camera
- 28 Speaker
- 32 Photoelectric sensor
- 34 Speed governor
- 39 Switch
- 41 Malfunction detection unit
- 42 Confinement detection unit
- 44 Notification control unit
- 45 Hoisting machine control unit
- 46 Speed detection unit
- 47 Position detection unit
- 48 Door control unit
- 49 Passenger detection unit
- 51 Transmission unit
- 52 Request unit
- 53 Short-circuit unit

(57) Abstract: In this invention, when a malfunction detection unit (41) detects a malfunction and a confinement detection unit (42) detects confinement, a transmission unit (51) transmits a first signal to an information center (4). Upon receiving a second signal from the information center (4) as a response to the first signal, a short-circuit unit (53) supplies power to a hoisting machine (9) by shorting a safety circuit (18). Upon receiving a third signal from the information center (4) after the safety circuit (18) is shorted by the short-circuit unit (53), a hoisting machine control unit (45) causes the hoisting



WO 2022/185511 A1

HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

machine (9) to drive a car (5).

(57) 要約 : 送信部 (51) は、誤動作検出部 (41) が誤動作を検出し且つ閉じ込め検出部 (42) が閉じ込めを検出すると、情報センター (4) に第1信号を送信する。短絡部 (53) は、第1信号の応答として情報センター (4) から第2信号を受信すると、安全回路 (18) を短絡することによって巻上機 (9) に電力を供給する。巻上機制御部 (45) は、短絡部 (53) によって安全回路 (18) が短絡された後に情報センター (4) から第3信号を受信すると、巻上機 (9) によってかご (5) を駆動する。

明 細 書

発明の名称：エレベーター装置

技術分野

[0001] 本開示は、エレベーター装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1に、エレベーター装置が記載されている。特許文献1に記載されたエレベーター装置では、乗客がかごに閉じ込められた時に安全装置が動作していると、遠隔にいるオペレータは、安全装置が正常に動作したのかを自身で判断し、安全回路を短絡する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本特開2001-220075号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載されたエレベーター装置では、遠隔にいるオペレータは、安全装置の正常動作と誤動作を判断することが困難である。このため、オペレータの負担が大きい。また、当該エレベーター装置では、オペレータが判断を誤ると、安全装置が正常に動作した場合であっても安全回路が短絡されてしまう。

[0005] 本開示は、上述のような課題を解決するためになされた。本開示の目的は、かごに閉じ込められた乗客を救出する際のオペレータの負担を軽減でき、且つ安全回路の短絡を適切に行うことができるエレベーター装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係るエレベーター装置は、かごと、かごを駆動するための巻上機と、異常を検出する検出器と、検出器によって異常が検出されると、巻上機への電力の供給を遮断する安全回路と、検出器の誤動作を検出する第1検出

手段と、かごに乗客が閉じ込められたことを検出する第2検出手段と、第1検出手段が誤動作を検出し且つ第2検出手段が閉じ込めを検出すると、オペレータがいる情報センターに特定の第1信号を送信する送信手段と、第1信号の応答として情報センターから第2信号を受信すると、安全回路を短絡することによって巻上機に電力を供給する短絡手段と、短絡手段によって安全回路が短絡された後に情報センターから特定の第3信号を受信すると、巻上機によってかごを駆動する第1制御手段と、乗場の停止位置を含む特定の救出ゾーンにかごが配置されたことを検出する第3検出手段と、を備える。第1制御手段は、かごが救出ゾーンに配置されたことを第3検出手段が検出すると、かごを停止させる。

発明の効果

[0007] 本開示に係るエレベーター装置であれば、かごに閉じ込められた乗客を救出する際のオペレータの負担を軽減できる。また、安全回路の短絡を適切に行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]エレベーターシステムの例を示す図である。
[図2]制御装置及び監視装置の機能を説明するための図である。
[図3]制御装置の動作例を示すフローチャートである。
[図4]制御装置の動作例を示すフローチャートである。
[図5]監視装置の動作例を示すフローチャートである。
[図6]情報センターの機能を説明するための図である。
[図7]制御装置の動作例を示すフローチャートである。
[図8]制御装置のハードウェア資源の例を示す図である。
[図9]制御装置のハードウェア資源の他の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、図面を参照して詳細な説明を行う。重複する説明は、適宜簡略化或いは省略する。各図において、同一の符号は同一の部分又は相当する部分を示す。

[0010] 実施の形態 1.

図 1 は、エレベーターシステムの例を示す図である。図 1 に示すエレベーターシステムは、エレベーター装置 1 を備える。エレベーター装置 1 は、ネットワーク 2 を介して、オペレータ 3 がいる遠隔の情報センター 4 に接続される。

[0011] 一例として、ネットワーク 2 は、IP ネットワークである。IP ネットワークは、通信プロトコルとして IP (Internet Protocol) を用いた通信ネットワークである。ネットワーク 2 は、クローズドネットワークでも良いし、オープンネットワークでも良い。

[0012] 情報センター 4 は、多数のエレベーター装置を管理する。エレベーター装置 1 は、情報センター 4 が管理するエレベーター装置の一例である。

[0013] エレベーター装置 1 は、かご 5 及びつり合いおもり 6 を備える。かご 5 は、昇降路 7 を上下に移動する。つり合いおもり 6 は、昇降路 7 を上下に移動する。かご 5 及びつり合いおもり 6 は、ロープ 8 によって昇降路 7 に吊り下げられる。ロープ 8 は、例えばワイヤロープである。

[0014] 巻上機 9 は、かご 5 を駆動するための装置である。巻上機 9 は、綱車 10、モータ 11、エンコーダ 12 (図 1 では図示せず)、及びブレーキ装置 13 を備える。

[0015] 綱車 10 は、巻上機 9 のフレームに回転可能に支持される。綱車 10 に、ロープ 8 が巻き掛けられる。モータ 11 は、綱車 10 を駆動するための駆動力を発生させる。即ち、モータ 11 は、綱車 10 を回転させる。エンコーダ 12 は、綱車 10 の回転角に応じた信号を出力する。エンコーダ 12 は、例えばレゾルバである。ブレーキ装置 13 は、綱車 10 を静止保持するための装置である。

[0016] 巻上機 9 は、制御装置 14 によって制御される。即ち、かご 5 の移動は、制御装置 14 によって制御される。制御装置 14 に、監視装置 15 が接続される。監視装置 15 は、ネットワーク 2 を介して情報センター 4 と通信する。

- [0017] 図1は、巻上機9及び制御装置14が昇降路7の上方の機械室16に設置される例を示す。巻上機9及び制御装置14は、昇降路7に設置されても良い。巻上機9が昇降路7に設置される場合、巻上機9は、昇降路7の頂部に設置されても良いし、昇降路7のピットに設置されても良い。
- [0018] かご5と制御装置14とは、制御ケーブル17によって接続される。かご5に備えられた機器は、制御装置14によって制御される。かご5は、ドア21、モータ22、秤装置23、カメラ24、及び操作盤25を備える。
- [0019] かご5の出入口は、ドア21によって開閉される。モータ22は、ドア21を駆動するための駆動力を発生させる。秤装置23は、かご5の積載荷重を測定する。図1は、秤装置23がかご5の下部に設けられる例を示す。秤装置23は、ロープ8の端部に設けられても良い。
- [0020] 操作盤25は、表示器26、インターホン27、スピーカ28、及び釦29を備える。インターホン27は、かご5内の乗客が情報センター4にいるオペレータ3と通話するための装置である。かご5内の乗客がインターホン27によってオペレータ3と話をするための回線は、監視装置15を介して情報センター4に接続される回線とは別の回線でも良い。釦29には、行先釦、戸開釦、及び戸閉釦が含まれる。釦29に他の釦が含まれても良い。
- [0021] エレベーター装置1は、かご5が特定の着床ゾーンに配置されていることを検出するための着床装置を備える。着床ゾーンは、各乗場31の高さに合わせて予め設定される。例えば、N階の乗場31の高さに合わせて設定された着床ゾーンには、かご5がN階の乗場31に停止する位置が含まれる。かご5がN階の乗場31に停止する位置とは、N階の乗場31の床面とかご5の床面との高さが同じになるかご5の位置である。
- [0022] 一例として、着床装置は、光電センサ32、及びプレート33を備える。光電センサ32は、かご5に設けられる。プレート33は、昇降路7に設けられる。プレート33は、各乗場31の高さに合わせて配置される。例えば、N階の乗場31の高さに合わせて配置されたプレート33を光電センサ32が検出できる範囲が、N階の着床ゾーンである。光電センサ32がプレー

ト 33 を検出すると、光電センサ 32 から制御装置 14 に、検出されたプレート 33 に対応する検出信号が送信される。

[0023] エレベーター装置 1 は、調速機 34 を備える。調速機 34 は、かご 5 の速度が特定の基準速度を超えた際にかご 5 を強制的に停止させるための装置である。調速機 34 は、かご 5 の速度が基準速度 V_1 を超えたことを検出する。基準速度 V_1 は予め設定される。調速機 34 は、かご 5 の速度が基準速度 V_1 を超えると、かご 5 を電氣的に停止させる。また、調速機 34 は、かご 5 の速度が基準速度 V_2 を超えたことを検出する。基準速度 V_2 は予め設定される。基準速度 V_2 は、基準速度 V_1 より大きい。調速機 34 は、かご 5 の速度が基準速度 V_2 を超えると、かご 5 を機械的に停止させる。

[0024] 調速機 34 は、調速車 35、張り車 36、ロープ 37、連結部材 38、及びスイッチ 39 を備える。エンコーダ 12 が有する機能は、調速機 34 に備えられても良い。

[0025] 調速車 35 は、機械室 16 に回転可能に設けられる。調速車 35 は、昇降路 7 の頂部に設けられても良い。張り車 36 は、昇降路 7 のピットに、回転可能且つ上下に移動可能に設けられる。張り車 36 は、調速車 35 の直下に配置される。ロープ 37 は無端状である。ロープ 37 は、調速車 35 と張り車 36 とに巻き掛けられる。連結部材 38 は、かご 5 に設けられる。ロープ 37 は、連結部材 38 を介してかご 5 に連結される。

[0026] 連結部材 38 がロープ 37 に連結されているため、かご 5 が移動すると、ロープ 37 が移動する。ロープ 37 が移動すると、調速車 35 が回転する。調速車 35 に、フライウエイト（図示せず）が変位可能に設けられる。調速車 35 が回転すると、フライウエイトは、遠心力によって調速車 35 の中心から離れるように変位する。かご 5 の速度が基準速度 V_1 に達すると、フライウエイトがスイッチ 39 を動作させる。これにより、調速機 34 は、かご 5 の速度が基準速度 V_1 を超えたことを検出する。

[0027] 図 1 に示すように、制御装置 14 は安全回路 18 を備える。安全回路 18 は、複数の常閉接点を備える。エレベーター装置 1 には、異常を検出するた

めの複数の検出器が備えられる。検出器が異常を検出すると、安全回路18の常閉接点が開く。安全回路18に含まれる常閉接点の少なくとも1つが開くと、巻上機9への電力の供給が遮断される。

[0028] 調速機34は、上記検出器の一例である。例えば、スイッチ39が動作すると、常閉接点19が開く。これにより、巻上機9への電力の供給が遮断され、かご5が停止する。

[0029] 図2は、制御装置14及び監視装置15の機能を説明するための図である。図2に示すように、制御装置14は、誤動作検出部41、閉じ込め検出部42、報知制御部44、巻上機制御部45、速度検出部46、位置検出部47、ドア制御部48、及び乗客検出部49を備える。監視装置15は、着脱可能に接続されたアダプタ50を含む。監視装置15は、送信部51、要求部52、及び短絡部53を備える。

[0030] 以下に、図3から図7も参照し、本エレベーターシステムの動作について詳しく説明する。図3及び図4は、制御装置14の動作例を示すフローチャートである。図3及び図4は、一連の動作を示す。

[0031] 制御装置14では、検出器が誤動作したか否かが判定される(S101)。検出器の誤動作は、誤動作検出部41によって検出される。一例として、誤動作検出部41は、調速機34の誤動作を検出する。上述したように、かご5の速度が基準速度V1に達すると、フライウエイトがスイッチ39を動作させる。かご5の速度が基準速度V1に達していないにも関わらずスイッチ39が動作した場合は、調速機34の誤動作である。

[0032] 調速機34では、ロープ37から染み出た油が調速車35に移る。調速車35で油が固化すると、調速車35で固化した油がスイッチ39を動作させることがある。また、固化した油が調速車35から剥がれてロープ37に付着すると、ロープ37に付着した固化油がスイッチ39を動作させることもある。

[0033] 速度検出部46は、かご5の速度を検出する。速度検出部46は、エンコーダ12からの信号、即ち綱車10の回転に基づいてかご5の速度を検出す

る。誤動作検出部41は、スイッチ39が動作した時、即ちかご5の速度が基準速度V1を超えたことを调速機34が検出した時に速度検出部46によって検出された速度が基準速度V3より小さい場合に、誤動作を検出する（S101のYes）。基準速度V3は予め設定される。基準速度V3は、基準速度V1より小さい。

[0034] S101でYesと判定されると、制御装置14では、かご5に乗客が閉じ込められたか否かが判定される（S102）。かご5に乗客が閉じ込められたことは、閉じ込め検出部42によって検出される。閉じ込め検出部42は、秤装置23が測定した積載荷重を利用して乗客の閉じ込めを検出しても良い。閉じ込め検出部42は、カメラ24が撮影した画像を利用して乗客の閉じ込めを検出しても良い。

[0035] 誤動作検出部41が誤動作を検出すると、S101でYesと判定される。閉じ込め検出部42が閉じ込めを検出すると、S102でYesと判定される。S102の判定は、S101の判定より前に行われても良い。S101及びS102の双方でYesと判定されると、制御装置14から監視装置15に対して、発報要求が送信される（S103）。

[0036] 当該発報要求が送信される条件は、上記例に限定されない。S101及びS102の双方でYesと判定され、更にかご5がドアゾーンの外に配置されていることが検出された場合に、当該発報要求が送信されても良い。ドアゾーンは、乗場31のドアがかご5のドア21に連動して開閉するゾーンである。

[0037] 図5は、監視装置15の動作例を示すフローチャートである。監視装置15では、制御装置14から発報要求を受信したか否かが判定される（S201）。S103で制御装置14から送信された発報要求を監視装置15が受信すると、S201でYesと判定される。S201でYesと判定される、即ちS101及びS102の双方でYesと判定されると、送信部51は、情報センター4に対して特定の第1信号を送信する（S202）。

[0038] 図6は、情報センター4の機能を説明するための図である。情報センター

4は、通話装置61、表示器62、入力装置63、及び制御装置64を備える。

[0039] 通話装置61は、情報センター4にいるオペレータ3がかご5内にいる乗客と通話するための装置である。オペレータ3は、通話装置61でかご5内にいる乗客と話をし、表示器62を見ながら入力装置63を操作する。一例として、入力装置63は、キーボード及びマウスを備える。入力装置63として、他の装置が備えられても良い。

[0040] 図6に示す例では、表示器62に、画像A、画像B、モード選択欄C、確認事項欄D、実行釦E、及び中止釦Fが表示される。

[0041] 画像Aは、カメラ24によって撮影された画像である。オペレータ3は、画像Aを見ることにより、かご5内の様子を知ることができる。画像Bは、表示器26に表示されている画像である。オペレータ3は、画像Bを見ることにより、かご5内の乗客が見ている画像を知ることができる。

[0042] モード選択欄Cには、選択可能な救出運転モードが表示される。オペレータ3は、入力装置63を操作することにより、救出運転モードの1つを選択することができる。確認事項欄Dには、選択された救出運転モードを実行する際にオペレータ3が確認すべき事項が表示される。実行釦Eは、選択された救出運転モードを実行するためにオペレータ3が押す釦である。中止釦Fは、実行されている救出運転モードを中止するためにオペレータ3が押す釦である。

[0043] 図7は、制御装置64の動作例を示すフローチャートである。制御装置64では、エレベーター装置1から第1信号を受信したか否かが判定される(S301)。S202で監視装置15から送信された第1信号を制御装置64が受信すると、S301でYesと判定される。

[0044] S301でYesと判定されると、制御装置64では、選択可能な救出運転モードの1つに「安全回路マスク」が追加される(S302)。そして、制御装置64では、「安全回路マスク」が選択されたか否かが判定される(S303)。オペレータ3は、モード選択欄Cに表示されたプルダウンを操

作り、「安全回路マスク」を選択する。これにより、S303でYesと判定される。

[0045] なお、制御装置64がエレベーター装置1から当該第1信号を受信していなければ、モード選択欄Cに「安全回路マスク」は表示されない、或いは「安全回路マスク」は選択できない状態に表示される。モード選択欄Cにおいて、「安全回路マスク」は、制御装置64が当該第1信号を受信することによって選択可能になる。

[0046] S303でYesと判定されると、制御装置64では、実行釦Eが押されたか否かが判定される(S304)。オペレータ3は、確認事項欄Dに表示された内容を読み、必要な動作を行った上で実行釦Eを押す(S304のYes)。例えば、オペレータ3は、実行釦Eを押す前にかご5内の乗客に対して以下の事項を伝える。

- ・今からかごを移動させること。
- ・ドアが開くまで、通話を切らないこと。
- ・かごから降りる際に段差に気を付けること。
- ・かごに乗ってくる人がいたら、降車を促すこと。

[0047] S304でYesと判定されると、制御装置64からエレベーター装置1に対し、第1信号の応答として第2信号が送信される(S305)。

[0048] 図5に示すように、監視装置15では、S202で第1信号を情報センター4に送信すると、その応答として情報センター4から第2信号を受信したか否かが判定される(S203)。S305で制御装置64から送信された第2信号を監視装置15が受信すると、S203でYesと判定される。例えば、S202で第1信号を送信した記録がなければ、制御装置64から第2信号を受信したとしても、S203でYesと判定されない。S203でYesと判定されると、短絡部53は、安全回路18を短絡する(S204)。これにより、巻上機9に対する電力の供給が再開される。

[0049] 図3に示すように、制御装置14では、S103で発報要求を監視装置15に送信すると、安全回路18が短絡されたか否かが判定される(S104)

）。S 2 0 4 で短絡部 5 3 が第 2 信号に基づいて安全回路 1 8 を短絡すると、S 1 0 4 で Y e s と判定される。

[0050] S 1 0 4 で Y e s と判定されると、報知制御部 4 4 は、スピーカ 2 8 から乗客に対する音声案内を行う (S 1 0 5)。一例として、報知制御部 4 4 は、S 1 0 5 において、異常を感じたら外部に知らせる旨をスピーカ 2 8 から報知する。報知制御部 4 4 は、S 1 0 5 において、他の内容をスピーカ 2 8 から報知しても良い。音声案内が終了した後、報知制御部 4 4 は、スピーカ 2 8 から警告音を発しても良い。

[0051] 図 7 に示すように、制御装置 6 4 では、S 3 0 5 で第 2 信号を監視装置 1 5 に送信すると、実行釦 E が押されたか否かが再び判定される (S 3 0 6)。オペレータ 3 は、S 1 0 5 に示す音声案内がかご 5 で行われたことを確認すると、実行釦 E を押す (S 3 0 6 の Y e s)。S 3 0 6 で Y e s と判定されると、制御装置 6 4 からエレベーター装置 1 に対して第 3 信号が送信される (S 3 0 7)。

[0052] 図 5 に示すように、監視装置 1 5 では、S 2 0 4 で短絡部 5 3 が安全回路 1 8 を短絡すると、情報センター 4 から第 3 信号を受信したか否かが判定される (S 2 0 5)。S 3 0 7 で制御装置 6 4 から送信された第 3 信号を監視装置 1 5 が受信すると、S 2 0 5 で Y e s と判定される。S 2 0 5 で Y e s と判定されると、要求部 5 2 は、制御装置 1 4 に対して救出要求を送信する (S 2 0 6)。救出要求に、第 3 信号が含まれても良い。要求部 5 2 は、受信した第 3 信号を救出要求として制御装置 1 4 に転送しても良い。

[0053] 図 3 及び図 4 に示すように、制御装置 1 4 では、S 1 0 5 で音声案内が行われると、監視装置 1 5 から救出要求を受信したか否かが判定される (S 1 0 6)。S 2 0 6 で要求部 5 2 から送信された救出要求を制御装置 1 4 が受信すると、S 1 0 6 で Y e s と判定される。S 1 0 6 で Y e s と判定される、即ち短絡部 5 3 によって安全回路 1 8 が短絡された後にエレベーター装置 1 が情報センター 4 から第 3 信号を受信すると、巻上機制御部 4 5 は、巻上機 9 を制御することによってかご 5 を駆動する (S 1 0 7)。例えば、S 1

07において、かご5は、最寄り階の乗場31に向けて上方或いは下方に移動する。

[0054] 救出要求に応じてかご5の移動が開始されると、制御装置14では、かご5が一定距離移動したか否かが判定される(S108)。当該一定距離は、例えば1mである。S108でYesと判定されると、巻上機制御部45は、かご5を停止させる(S109)。

[0055] S108でNoと判定されると、制御装置14では、かご5の速度が基準速度を超えたか否かが判定される(S110)。基準速度は予め設定される。S107でかご5の移動が開始された後、速度検出部46が検出した速度が基準速度を超えると、S110でYesと判定される。S110でYesと判定されると、巻上機制御部45は、かご5を停止させる(S112)。

[0056] また、S107でかご5の移動が開始された後、制御装置14では、監視装置15から中止要求を受信したか否かが判定される(S111)。

[0057] 図7に示すように、制御装置64では、S305で第2信号を監視装置15に送信すると、中止釦Fが押されたか否かが判定される(S308)。一例として、オペレータ3は、エレベーター装置1で異常音が発生していることを確認すると、中止釦Fを押す(S308のYes)。他の例として、オペレータ3は、かご5内の乗客が異常を知らせてきた場合に、中止釦Fを押す(S308のYes)。S308でYesと判定されると、制御装置64からエレベーター装置1に対して、第4信号が送信される(S309)。

[0058] 図5に示すように、監視装置15では、S204で短絡部53が安全回路18を短絡すると、情報センター4から第4信号を受信したか否かが判定される(S207)。S309で制御装置64から送信された第4信号を監視装置15が受信すると、S207でYesと判定される。S207でYesと判定されると、要求部52は、制御装置14に対して中止要求を送信する(S208)。中止要求に、第4信号が含まれても良い。要求部52は、受信した第4信号を中止要求として制御装置14に転送しても良い。

[0059] S208で要求部52から送信された中止要求を制御装置14が受信する

と、S 1 1 1でY e sと判定される。S 1 1 1でY e sと判定される、即ちエレベーター装置1が情報センター4から第4信号を受信すると、巻上機制御部45は、かご5を停止させる（S 1 1 2）。

[0060] また、S 1 0 7でかご5の移動が開始された後、制御装置14では、かご5が特定の救出ゾーンに配置されたか否かが判定される（S 1 1 3）。救出ゾーンは、予め設定される。位置検出部47は、かご5が救出ゾーンに配置されたことを検出する。救出ゾーンは、着床ゾーンと同じであっても良い。かかる場合、位置検出部47は、光電センサ32からの検出信号に基づいて、かご5が救出ゾーンに配置されたことを検出する。S 1 0 7でかご5の移動が開始された後、かご5が救出ゾーンに配置されたことを位置検出部47が検出すると、S 1 1 3でY e sと判定される。S 1 1 3でY e sと判定されると、巻上機制御部45は、かご5を停止させる（S 1 1 4）。

[0061] 一方、S 1 0 8でY e sと判定されることによってS 1 0 9でかご5が停止すると、監視装置15から救出要求を受信したか否かが判定される（S 1 0 6）。

[0062] 本実施の形態に示す例では、S 1 1 0、S 1 1 1、又はS 1 1 3でY e sと判定されなければ、巻上機制御部45は、エレベーター装置1が情報センター4から第3信号を受信する度に、かご5を一定距離だけ移動させる。このため、情報センター4にいるオペレータ3は、S 3 0 6で実行釦Eを押した後、かご5が一定距離だけ移動して停止したことを確認すると、実行釦Eを再び押す。これにより、かご5を更に一定距離だけ移動させることができる。

[0063] S 1 1 3でY e sと判定されることによってかご5が停止すると、ドア制御部48は、モータ22を制御してドア21を開放する（S 1 1 5）。これにより、乗客は、かご5から降りることができる。なお、S 1 1 2でかご5が停止した場合、ドア制御部48はドア21を開放しない。

[0064] S 1 1 5でドア21が開放すると、制御装置14では、かご5が無人であるか否かが判定される（S 1 1 6）。乗客検出部49は、かご5が無人であ

ることを検出する。乗客検出部49は、秤装置23が測定した積載荷重に基づいて、かご5が無人であることを検出しても良い。乗客検出部49は、カメラ24が撮影した画像に基づいて、かご5が無人であることを検出しても良い。S115でドア21が開放した後、かご5が無人であることを乗客検出部49が検出すると、ドア21が閉じられる。

[0065] その後、現場に到着した保守員による特定の手動操作が行われるまで、エレベーターの再起動が禁止される(S117)。また、S117では、救出処理が終了した旨の信号が情報センター4に送信されても良い。これにより、S209でYesと判定され、S310でYesと判定される。

[0066] 本実施の形態に示す例であれば、エレベーター装置1において検出器の誤動作が発生した場合でも、かご5に閉じ込められた乗客を容易に救出することができる。この時、遠隔にいるオペレータ3は、安全装置が正常に動作したか否かの判断を自身の責任のみで行う必要はない。このため、オペレータ3の負担を軽減できる。また、短絡部53は、第1信号の応答として第2信号を受信しなければ、安全回路18を短絡しない。このため、安全回路18の短絡を適切に行うことができる。

[0067] 本実施の形態では、調速機34が誤動作する例について詳しく説明した。他の例として、検出器に終端スイッチ20が含まれても良い。終端スイッチ20は、かご5に設けられたカム(図示せず)が接触することによって動作する。終端スイッチ20が動作すると、安全回路18に含まれる常閉接点の1つが開く。これにより、巻上機9への電力の供給が遮断される。

[0068] 当該カムが終端スイッチ20に接触する時のかご5の位置は、例えば最上階の乗場31の停止位置より高い。このため、誤動作検出部41は、終端スイッチ20が動作した時のかご5の位置が最上階の乗場31の停止位置より低ければ、誤動作を検出する。

[0069] 本実施の形態では、図4のS114でかご5が停止すると、ドア21が自動で開く例について説明した。S115でのドア21の開放は、乗客による手動操作によって行われても良い。

[0070] 本実施の形態において、符号41、42、44～49に示す各部は、制御装置14が有する機能を示す。図8は、制御装置14のハードウェア資源の例を示す図である。制御装置14は、ハードウェア資源として、プロセッサ71とメモリ72とを含む処理回路70を備える。制御装置14は、メモリ72に記憶されたプログラムをプロセッサ71によって実行することにより、符号41、42、44～49に示す各部の機能を実現する。メモリ72として、半導体メモリ等が採用できる。

[0071] 図9は、制御装置14のハードウェア資源の他の例を示す図である。図9に示す例では、制御装置14は、プロセッサ71、メモリ72、及び専用ハードウェア73を含む処理回路70を備える。図9は、制御装置14が有する機能の一部を専用ハードウェア73によって実現する例を示す。制御装置14が有する機能の全部を専用ハードウェア73によって実現しても良い。専用ハードウェア73として、単回路、複合回路、プログラム化したプロセッサ、並列プログラム化したプロセッサ、ASIC、FPGA、又はこれらの組み合わせを採用できる。

[0072] なお、監視装置15のハードウェア資源は、図8或いは図9に示す例と同様である。監視装置15は、ハードウェア資源として、プロセッサとメモリとを含む処理回路を備える。監視装置15は、メモリに記憶されたプログラムをプロセッサによって実行することにより、符号51～53に示す各部の機能を実現する。監視装置15は、ハードウェア資源として、プロセッサ、メモリ、及び専用ハードウェアを含む処理回路を備えても良い。監視装置15が有する機能の一部或いは全部を専用ハードウェアによって実現しても良い。

[0073] 制御装置64のハードウェア資源は、図8或いは図9に示す例と同様である。制御装置64は、ハードウェア資源として、プロセッサとメモリとを含む処理回路を備える。制御装置64は、メモリに記憶されたプログラムをプロセッサによって実行することにより、上述した各種機能を実現する。制御装置64は、ハードウェア資源として、プロセッサ、メモリ、及び専用ハー

ドウェアを含む処理回路を備えても良い。制御装置64が有する機能の一部
或いは全部を専用ハードウェアによって実現しても良い。

産業上の利用可能性

[0074] 本開示は、安全回路を備えたエレベーター装置に適用できる。

符号の説明

[0075] 1 エレベーター装置、 2 ネットワーク、 3 オペレータ、 4
情報センター、 5 かご、 6 つり合いおもり、 7 昇降路、 8
ロープ、 9 巻上機、 10 綱車、 11 モータ、 12 エンコー
ダ、 13 ブレーキ装置、 14 制御装置、 15 監視装置、 16
機械室、 17 制御ケーブル、 18 安全回路、 19 常閉接点、
20 終端スイッチ、 21 ドア、 22 モータ、 23 秤装置、
24 カメラ、 25 操作盤、 26 表示器、 27 インターホン
、 28 スピーカ、 29 釦、 31 乗場、 32 光電センサ、
33 プレート、 34 調速機、 35 調速車、 36 張り車、 3
7 ロープ、 38 連結部材、 39 スイッチ、 41 誤動作検出部
、 42 閉じ込め検出部、 44 報知制御部、 45 巻上機制御部、
46 速度検出部、 47 位置検出部、 48 ドア制御部、 49
乗客検出部、 50 アダプタ、 51 送信部、 52 要求部、 53
短絡部、 61 通話装置、 62 表示器、 63 入力装置、 64
制御装置、 70 処理回路、 71 プロセッサ、 72 メモリ、
73 専用ハードウェア

請求の範囲

[請求項1]

かごと、
前記かごを駆動するための巻上機と、
異常を検出する検出器と、
前記検出器によって異常が検出されると、前記巻上機への電力の供給を遮断する安全回路と、
前記検出器の誤動作を検出する第1検出手段と、
前記かごに乗客が閉じ込められたことを検出する第2検出手段と、
前記第1検出手段が誤動作を検出し且つ前記第2検出手段が閉じ込めを検出すると、オペレータがいる情報センターに特定の第1信号を送信する送信手段と、
前記第1信号の応答として前記情報センターから第2信号を受信すると、前記安全回路を短絡することによって前記巻上機に電力を供給する短絡手段と、
前記短絡手段によって前記安全回路が短絡された後に前記情報センターから特定の第3信号を受信すると、前記巻上機によって前記かごを駆動する第1制御手段と、
乗場の停止位置を含む特定の救出ゾーンに前記かごが配置されたことを検出する第3検出手段と、
を備え、
前記第1制御手段は、前記かごが前記救出ゾーンに配置されたことを前記第3検出手段が検出すると、前記かごを停止させるエレベーター装置。

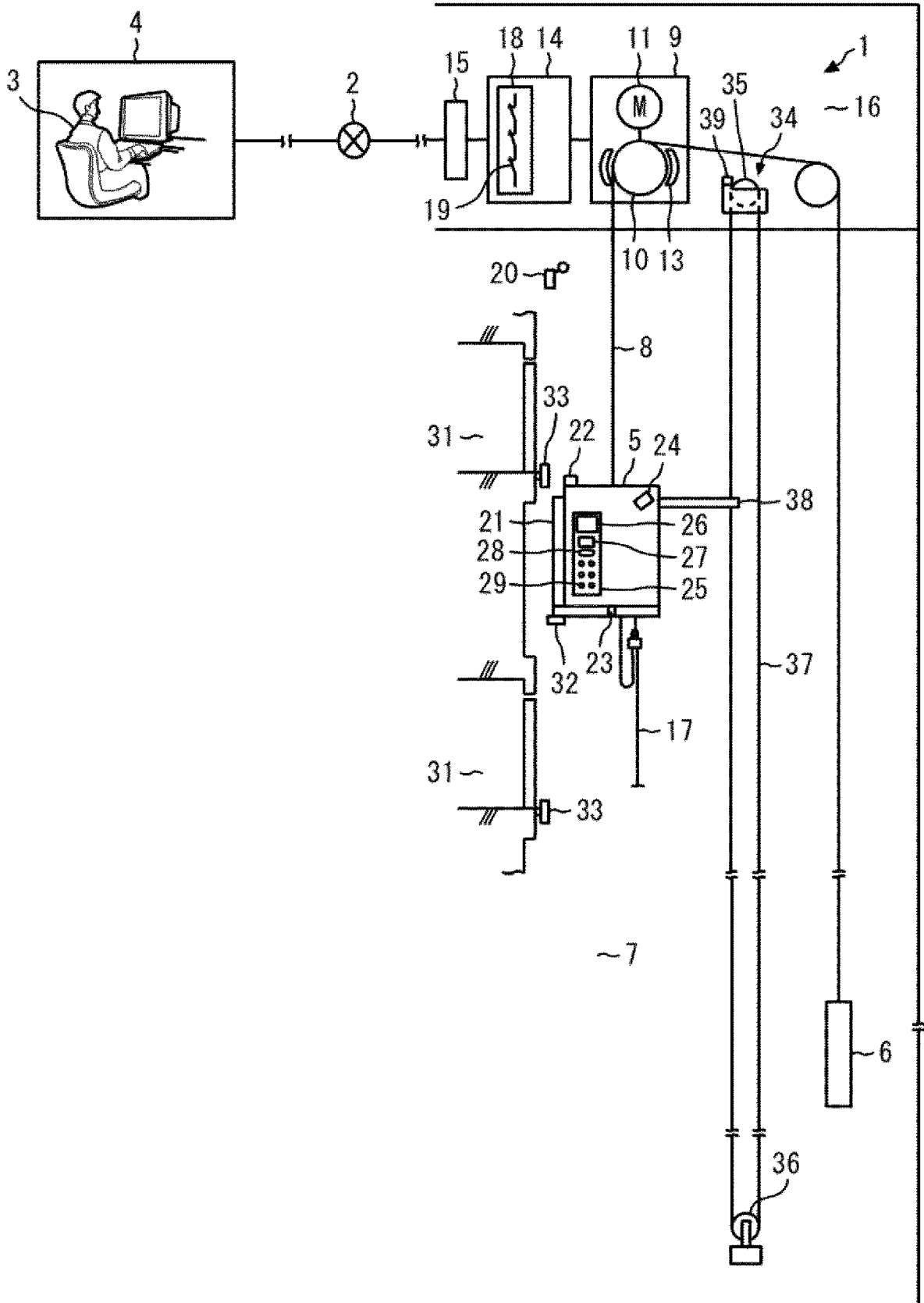
[請求項2]

前記検出器は、前記かごの速度が第1基準速度を超えたことを検出する調速機であり、
前記安全回路は、前記かごの速度が前記第1基準速度を超えたことが前記調速機によって検出されると、前記巻上機への電力の供給を遮断する請求項1に記載のエレベーター装置。

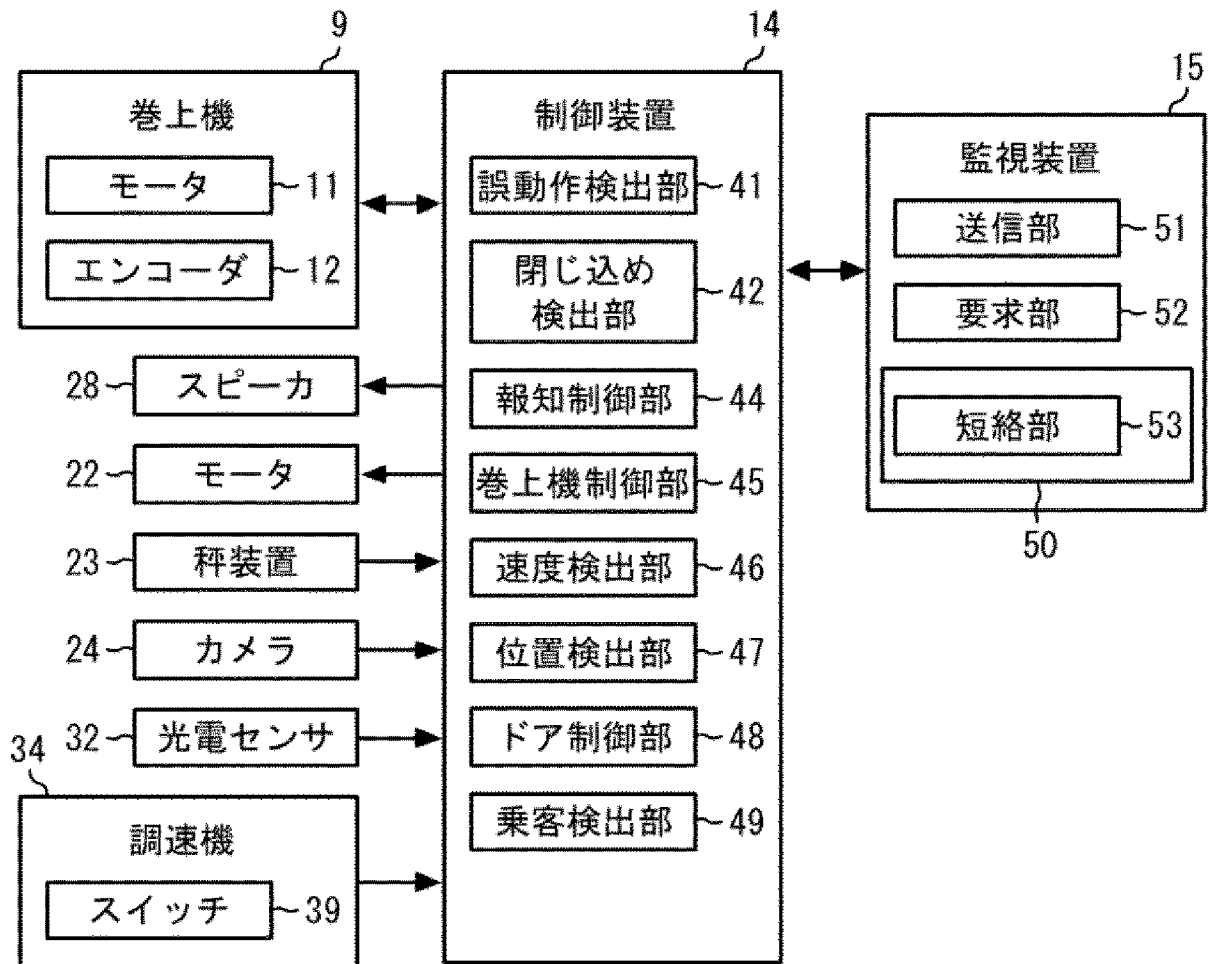
- [請求項3] 前記かごを吊り下げるロープと、
第4検出手段と、
を更に備え、
前記巻上機は、前記ロープが巻き掛けられた綱車を備え、
前記第4検出手段は、前記綱車の回転に基づいて前記かごの速度を検出し、
前記第1検出手段は、前記かごの速度が前記第1基準速度を超えたことを前記調速機が検出した時に前記第4検出手段によって検出された速度が第2基準速度より小さい場合に誤動作を検出し、
前記第2基準速度は、前記第1基準速度より小さい請求項2に記載のエレベーター装置。
- [請求項4] 前記第1制御手段は、前記情報センターから前記第3信号を受信する度に、前記かごを一定距離だけ移動させる請求項1から請求項3の何れか一項に記載のエレベーター装置。
- [請求項5] 前記第1制御手段は、前記短絡手段によって前記安全回路が短絡された後に前記情報センターから特定の第4信号を受信すると、前記かごを停止させる請求項1から請求項4の何れか一項に記載のエレベーター装置。
- [請求項6] 第2制御手段を更に備え、
前記かごは、
スピーカと、
前記情報センターにいるオペレータと通話するためのインターホンと、
を備え、
前記第2制御手段は、前記短絡手段によって前記安全回路が短絡されると、異常を感じたら外部に知らせる旨を、前記第3信号に応じて前記かごが駆動される前に前記スピーカから報知する請求項5に記載のエレベーター装置。

- [請求項7] 第3制御手段を更に備え、
 前記かごは、ドアを備え、
 前記第3制御手段は、前記かごが前記救出ゾーンに配置されたことを前記第3検出手段が検出することによって前記かごが停止すると、前記ドアを開放する請求項1から請求項6の何れか一項に記載のエレベーター装置。
- [請求項8] 前記かごが無人であることを検出する第5検出手段を更に備え、
 前記第1制御手段は、前記第3制御手段が前記ドアを開放した後に前記かごが無人であることを前記第5検出手段が検出すると、特定の手動操作が行われるまでエレベーターの再起動を禁止する請求項7に記載のエレベーター装置。

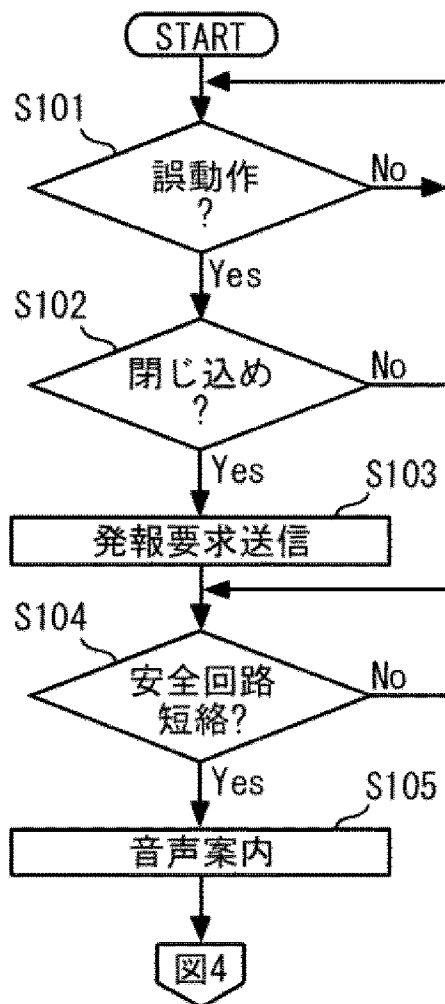
[図1]



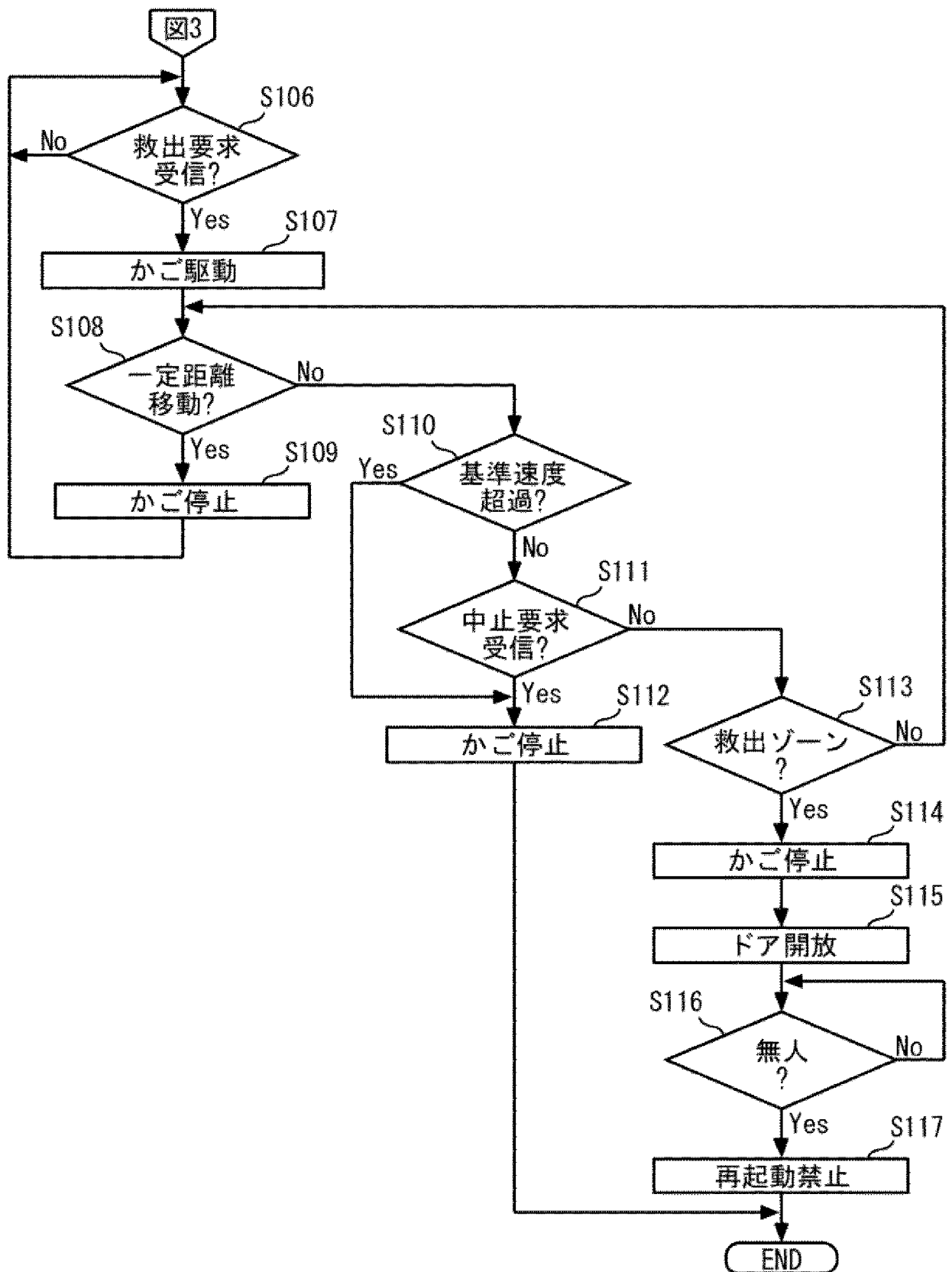
[図2]



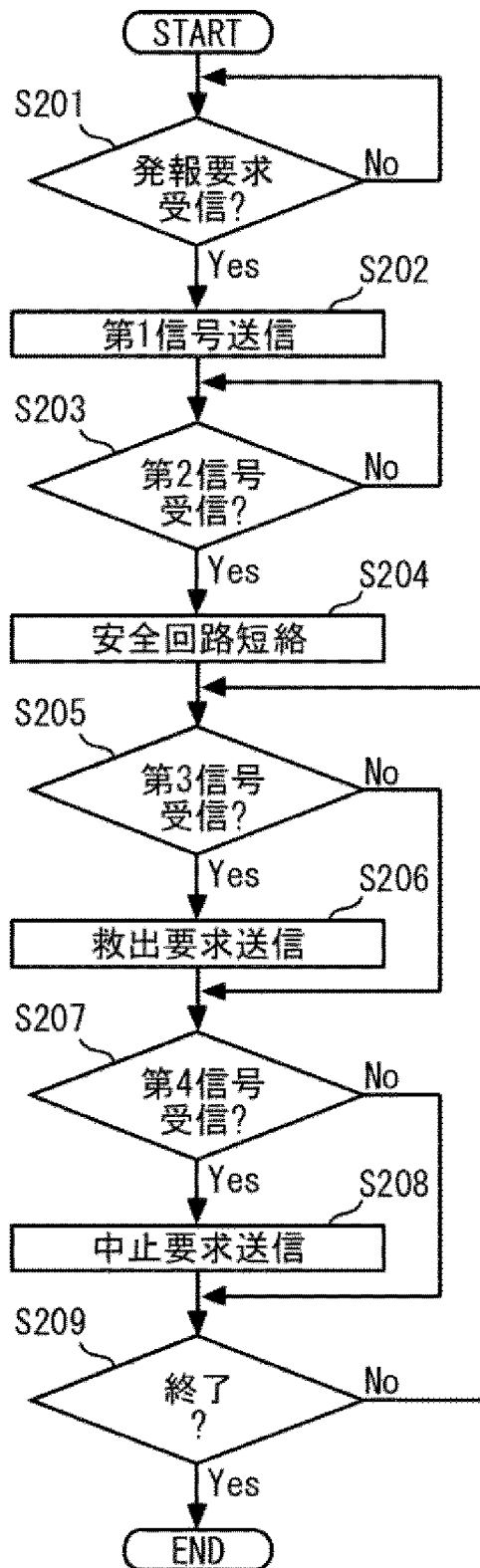
[図3]



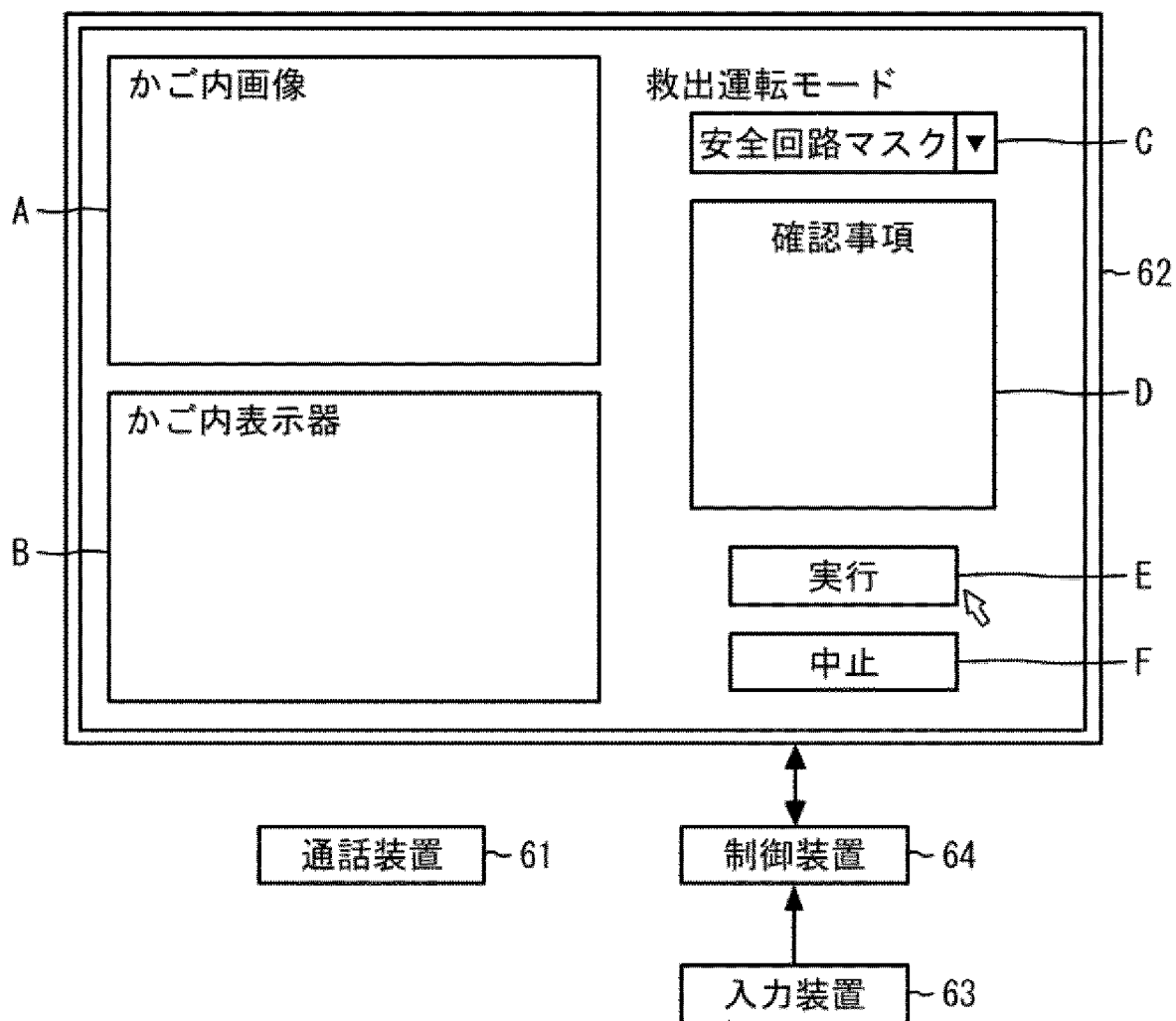
[図4]



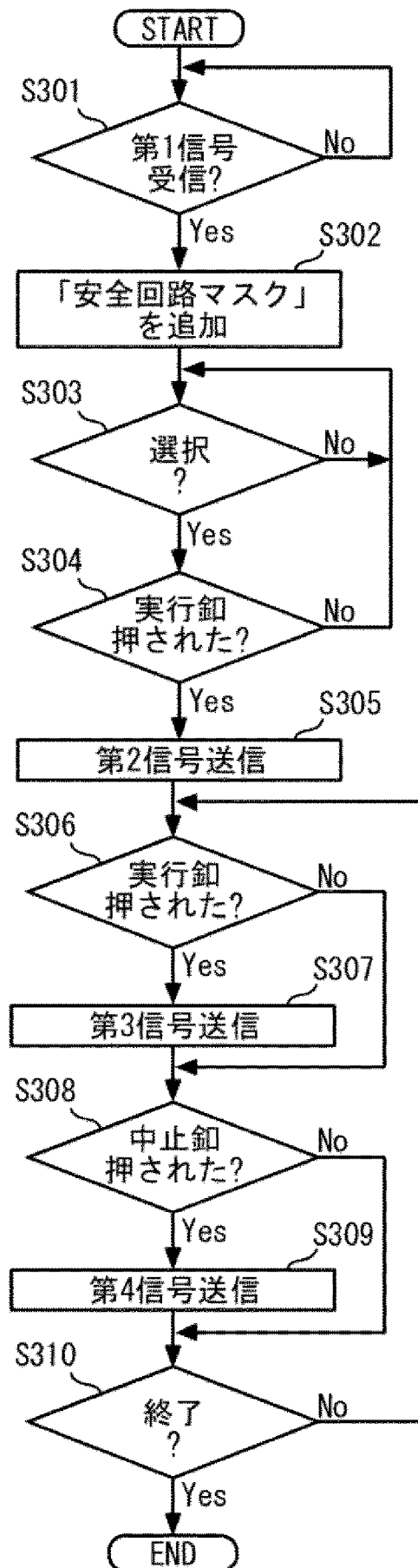
[図5]



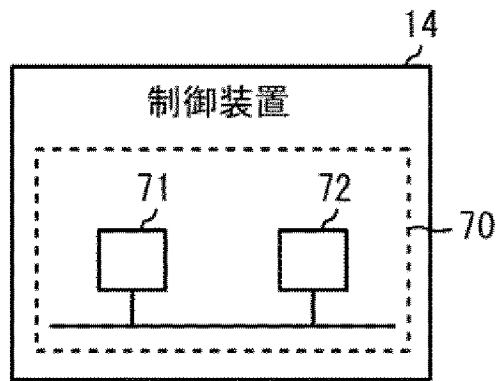
[図6]



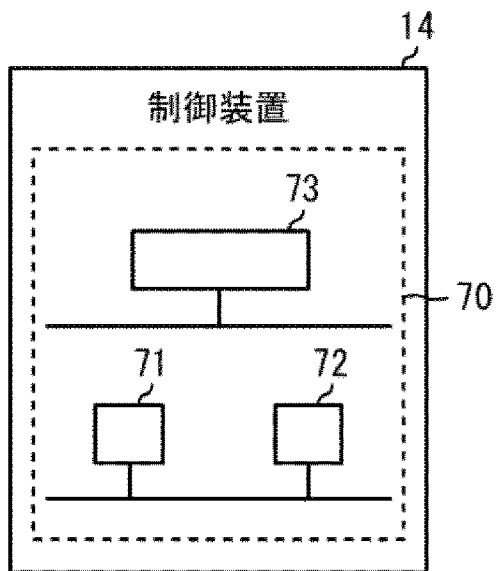
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/008606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 B66B 5/02 (2006.01) i
 FI: B66B5/02 S
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B66B5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | |
|--|-----------|
| Published examined utility model applications of Japan | 1922-1996 |
| Published unexamined utility model applications of Japan | 1971-2021 |
| Registered utility model specifications of Japan | 1996-2021 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2021 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|--------------------------|
| Y A | JP 2009-155021 A (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO SERVICE CO LTD) 16 July 2009 (2009-07-16) paragraphs [0010]-[0013], fig. 1-3 | 1, 2, 4, 5, 7 3, 6, 8 |
| Y | WO 2020/115883 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO SERVICE CO LTD) 11 June 2020 (2020-06-11) paragraphs [0043]-[0045] | 1, 2, 4, 5, 7 |
| A | JP 2015-224116 A (HITACHI BUILDING SYS CO LTD) 14 December 2015 (2015-12-14) entire text, all drawings | 3, 6, 8 |
| A | JP 2008-189424 A (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO SERVICE CO LTD) 21 August 2008 (2008-08-21) entire text, all drawings | 3, 6, 8 |
| A | WO 2019/49277 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 14 March 2019 (2019-03-14) entire text, all drawings | 3, 6, 8 |

| | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. | <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. |
|--|--|

| | |
|---|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
| Date of the actual completion of the international search 10 May 2021 (10.05.2021) | Date of mailing of the international search report 18 May 2021 (18.05.2021) |
|---|--|

| | |
|--|---|
| Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan | Authorized officer Telephone No. |
|--|---|

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/008606

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | US 2019/0210837 A1 (OTIS ELEVATOR COMPANY) 11 July 2019 (2019-07-11) entire text, all drawings | 3, 6, 8 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/008606

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|------------------|---------------------------------|------------------|
| JP 2009-155021 A | 16 Jul. 2009 | (Family: none) | |
| WO 2020/115883 A1 | 11 Jun. 2020 | (Family: none) | |
| JP 2015-224116 A | 14 Dec. 2015 | CN 105314489 A | |
| JP 2008-189424 A | 21 Aug. 2008 | (Family: none) | |
| WO 2019/49277 A1 | 14 Mar. 2019 | CN 111051233 A | |
| US 2019/0210837 A1 | 11 Jul. 2019 | EP 3511280 A1 CN 110027959 A | |

| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B66B 5/02(2006.01)i FI: B66B5/02 S | | |
|--|--|----------------|
| B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B66B5/02 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021年 | | |
| 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） | | |
| C. 関連すると認められる文献 | | |
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求項の番号 |
| Y | JP 2009-155021 A（三菱電機ビルテクノサービス株式会社）16.07.2009（2009-07-16） [0010]-[0013], 図1-3 | 1, 2, 4, 5, 7 |
| A | | 3, 6, 8 |
| Y | WO 2020/115883 A1（三菱電機ビルテクノサービス株式会社）11.06.2020（2020-06-11） [0043]-[0045] | 1, 2, 4, 5, 7 |
| A | JP 2015-224116 A（株式会社日立ビルシステム）14.12.2015（2015-12-14） 全文, 全図 | 3, 6, 8 |
| A | JP 2008-189424 A（三菱電機ビルテクノサービス株式会社）21.08.2008（2008-08-21） 全文, 全図 | 3, 6, 8 |
| A | WO 2019/49277 A1（三菱電機株式会社）14.03.2019（2019-03-14） 全文, 全図 | 3, 6, 8 |
| A | US 2019/0210837 A1（OTIS ELEVATOR COMPANY）11.07.2019（2019-07-11） 全文, 全図 | 3, 6, 8 |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。 | | |
| * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 | “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献 | |
| 国際調査を完了した日 10.05.2021 | 国際調査報告の発送日 18.05.2021 | |
| 名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 権限のある職員（特許庁審査官） 須山 直紀 3F 4649 電話番号 03-3581-1101 内線 3351 | |

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/008606

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|--------------------|------------|----------------|-----|
| JP 2009-155021 A | 16.07.2009 | (ファミリーなし) | |
| WO 2020/115883 A1 | 11.06.2020 | (ファミリーなし) | |
| JP 2015-224116 A | 14.12.2015 | CN 105314489 A | |
| JP 2008-189424 A | 21.08.2008 | (ファミリーなし) | |
| WO 2019/49277 A1 | 14.03.2019 | CN 111051233 A | |
| US 2019/0210837 A1 | 11.07.2019 | EP 3511280 A1 | |
| | | CN 110027959 A | |