

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5779730号
(P5779730)

(45) 発行日 平成27年9月16日(2015.9.16)

(24) 登録日 平成27年7月17日(2015.7.17)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4Q	9/00	(2006.01)	HO4Q	9/00	301D
EO6B	9/68	(2006.01)	EO6B	9/68	Z
			EO6B	9/68	A

請求項の数 16 (全 42 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-22773 (P2015-22773)</p> <p>(22) 出願日 平成27年2月9日(2015.2.9)</p> <p>(62) 分割の表示 特願2014-551457 (P2014-551457) の分割</p> <p>原出願日 平成26年2月14日(2014.2.14)</p> <p>(65) 公開番号 特開2015-129438 (P2015-129438A)</p> <p>(43) 公開日 平成27年7月16日(2015.7.16)</p> <p>審査請求日 平成27年2月9日(2015.2.9)</p> <p>(31) 優先権主張番号 61/766,843</p> <p>(32) 優先日 平成25年2月20日(2013.2.20)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 514136668 パナソニック インテレクチュアル プロパティ コーポレーション オブ アメリカ Panasonic Intellectual Property Corporation of America アメリカ合衆国 90503 カリフォルニア州, トーランス, スイート 200, マリナー アベニュー 20000</p> <p>(74) 代理人 100067828 弁理士 小谷 悦司</p> <p>(74) 代理人 100115381 弁理士 小谷 昌崇</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プログラム、情報端末の制御方法及び情報端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

遠隔操作にてシャッターの開閉が可能な電動シャッター装置を制御するネットワークに接続し、タッチパネル式ディスプレイを有する情報端末において実行されるプログラムであって、

前記情報端末のコンピュータに対して、

前記情報端末の表示画面上に前記電動シャッター装置の操作画面を表示させるための操作アイコンを表示させ、

前記操作アイコンの選択が検知されると、前記電動シャッター装置の操作画面を表示させ、前記操作画面は、前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像を含み、

前記操作画面上にてスワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向に前記電動シャッター装置のシャッターを移動させるための移動制御コマンドを前記ネットワークに出力させ、前記シャッター画像内のシャッターを移動させ、前記シャッター画像は、車庫に設けられた扉として用いられる電動シャッター装置のシャッターを表した画像であり、

前記シャッター画像内のシャッターが開く方向に移動する場合、前記電動シャッター装置のシャッターで隠れていた前記車庫内の車を表した車画像を、前記シャッター画像に対応する領域に表示させる、

プログラム。

【請求項 2】

前記操作画面上にて前記スワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向への移動量に応じて前記スワイプ方向に、前記電動シャッター装置のシャッターを移動させるための距離制御コマンドを前記移動制御コマンドとして前記ネットワークに出力させる、

請求項 1 記載のプログラム。

【請求項 3】

前記電動シャッター装置のシャッターの移動は、前記電動シャッター装置のシャッターを開く移動であり、または、前記電動シャッター装置のシャッターを閉じる移動である、

請求項 1 から請求項 2 のいずれか一記載のプログラム。

10

【請求項 4】

前記電動シャッター装置は、一方向に開閉するシャッターを有する、

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一に記載のプログラム。

【請求項 5】

前記操作画面上にて前記スワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向への移動量に応じて、前記シャッター画像内のシャッターを移動させる、

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一に記載のプログラム。

【請求項 6】

前記シャッター画像内のシャッターが閉じる方向に移動する場合、前記車画像を前記シャッター画像内のシャッターで隠れさせる、

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

20

【請求項 7】

遠隔操作にてシャッターの開閉が可能な電動シャッター装置を制御するネットワークに接続し、タッチパネル式ディスプレイを有する情報端末の制御方法であって、

前記情報端末のコンピュータに対して、

前記情報端末の表示画面上に前記電動シャッター装置の操作画面を表示させるための操作アイコンを表示させ、

前記操作アイコンの選択が検知されると、前記電動シャッター装置の操作画面を表示させ、前記操作画面は、前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像を含み、

30

前記操作画面上にてスワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向に前記電動シャッター装置のシャッターを移動させるための移動制御コマンドを前記ネットワークに出力させ、前記シャッター画像内のシャッターを移動させ、前記シャッター画像は、車庫に設けられた扉として用いられる電動シャッター装置のシャッターを表した画像であり、

前記シャッター画像内のシャッターが開く方向に移動する場合、前記電動シャッター装置のシャッターで隠れていた前記車庫内の車を表した車画像を、前記シャッター画像に対応する領域に表示させる、

制御方法。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一に記載のプログラムを搭載した情報端末。

40

【請求項 9】

遠隔操作にてシャッターの開閉が可能な電動シャッター装置を制御するネットワークに接続し、タッチパネル式ディスプレイを有する情報端末において実行されるプログラムであって、

前記情報端末のコンピュータに対して、

前記情報端末の表示画面上に前記電動シャッター装置の操作画面を表示させるための操作アイコンを表示させ、

前記操作アイコンの選択が検知されると、前記電動シャッター装置の操作画面を表示させ、前記操作画面は、前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像を含

50

み、

前記操作画面上にてスワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向に前記電動シャッター装置のシャッターを移動させるための移動制御コマンドを前記ネットワークに出力させ、前記シャッター画像内のシャッターを移動させ、前記シャッター画像は、車庫に設けられた扉として用いられる電動シャッター装置のシャッターを表した画像であり、

前記シャッター画像内のシャッターが開く方向に移動する場合、前記電動シャッター装置のシャッターで隠れていた前記車庫を表した画像を、前記シャッター画像に対応する領域に表示させる、

プログラム。

【請求項 10】

前記操作画面上にて前記スワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向への移動量に応じて前記スワイプ方向に、前記電動シャッター装置のシャッターを移動させるための距離制御コマンドを前記移動制御コマンドとして前記ネットワークに出力させる、

請求項 9 記載のプログラム。

【請求項 11】

前記電動シャッター装置のシャッターの移動は、前記電動シャッター装置のシャッターを開く移動であり、または、前記電動シャッター装置のシャッターを閉じる移動である、

請求項 9 から請求項 10 のいずれか一記載のプログラム。

【請求項 12】

前記電動シャッター装置は、一方向に開閉するシャッターを有する、

請求項 9 から請求項 11 のいずれか一に記載のプログラム。

【請求項 13】

前記操作画面上にて前記スワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向への移動量に応じて、前記シャッター画像内のシャッターを移動させる、

請求項 9 から請求項 12 のいずれか一に記載のプログラム。

【請求項 14】

前記シャッター画像内のシャッターが閉じる方向に移動する場合、前記車庫を表した画像を前記シャッター画像内のシャッターで隠れさせる、

請求項 9 から請求項 13 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

【請求項 15】

遠隔操作にてシャッターの開閉が可能な電動シャッター装置を制御するネットワークに接続し、タッチパネル式ディスプレイを有する情報端末の制御方法であって、

前記情報端末のコンピュータに対して、

前記情報端末の表示画面上に前記電動シャッター装置の操作画面を表示させるための操作アイコンを表示させ、

前記操作アイコンの選択が検知されると、前記電動シャッター装置の操作画面を表示させ、前記操作画面は、前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像を含み、

前記操作画面上にてスワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向に前記電動シャッター装置のシャッターを移動させるための移動制御コマンドを前記ネットワークに出力させ、前記シャッター画像内のシャッターを移動させ、前記シャッター画像は、車庫に設けられた扉として用いられる電動シャッター装置のシャッターを表した画像であり、

前記シャッター画像内のシャッターが開く方向に移動する場合、前記電動シャッター装置のシャッターで隠れていた前記車庫を表した画像を、前記シャッター画像に対応する領域に表示させる、

制御方法。

【請求項 16】

10

20

30

40

50

請求項 9 から請求項 14 のいずれかーに記載のプログラムを搭載した情報端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、プログラム、情報端末の制御方法及び情報端末に関する。

【背景技術】

【0002】

電動シャッター装置のシャッターの開閉制御について種々の提案がなされている。

【0003】

例えば、特許文献 1 は、建築用電動開閉装置の開閉体を、遠隔操作装置により操作する技術を開示する。具体的には、遠隔操作具 7 は、開放、閉鎖、停止の各操作スイッチ P B U、P B D、P B S を有する。遠隔操作具 7 は、制御対象のシャッター装置 1 を特定するデバイスコード及びシャッターカーテンの動作（開放、閉鎖、停止）を指定するデータコードを一ワードで構成する操作信号を出力する（段落 [0 0 0 9]、[0 0 2 4]）。操作ユニット 8 の受信部 9 は、入力された操作信号が開放、閉鎖操作信号である場合、前記操作信号が所定ワード連続して入力されると、シャッターカーテン 2 を開閉作動し、一方、入力された操作信号が停止操作信号である場合、前記操作信号が一ワード入力されると、シャッターカーテン 2 の開閉作動を停止する（段落 [0 0 2 5]）。

10

【0004】

しかし、上記特許文献 1 では、更なる改善が必要とされていた。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 1 1 - 9 4 4 0 8 号公報（例えば、段落 [0 0 0 9]、[0 0 2 4] 及び [0 0 2 5] 等）

【発明の概要】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明の一態様は、遠隔操作にてシャッターの開閉が可能な電動シャッター装置を制御するネットワークに接続し、タッチパネル式ディスプレイを有する情報端末において実行されるプログラムであって、

30

前記情報端末のコンピュータに対して、

前記情報端末の表示画面上に前記電動シャッター装置の操作画面を表示させるための操作アイコンを表示させ、

前記操作アイコンの選択が検知されると、前記電動シャッター装置の操作画面を表示させ、前記操作画面は、前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像を含み、

前記操作画面上にてスワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向に前記電動シャッター装置のシャッターを移動させるための移動制御コマンドを前記ネットワークに出力させ、前記シャッター画像内のシャッターを移動させ、前記シャッター画像は、車庫に設けられた扉として用いられる電動シャッター装置のシャッターを表した画像であり、

40

前記シャッター画像内のシャッターが開く方向に移動する場合、前記電動シャッター装置のシャッターで隠れていた前記車庫内の車を表した車画像を、前記シャッター画像に対応する領域に表示させる、ものである。

【0007】

上記態様により、更なる改善を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】本開示の一実施の形態におけるシャッター制御システムの全体構成図である。

【図 2】本開示の一実施の形態における操作端末、及び電動シャッター装置の電氣的構成

50

を示すブロック図である。

【図3】本開示の一実施の形態における電動シャッター装置の構成の一例を概略的に示す図である。

【図4】本開示の一実施の形態における電動シャッター装置の構成の別の例を概略的に示す図である。

【図5】本開示の一実施の形態における操作端末の実装形態の構成例を示す図である。

【図6】操作端末としてタブレットが用いられる場合に、ディスプレイに表示されるメニュー画面の表示例を示す図である。

【図7】操作端末としてスマートフォンが用いられる場合に、ディスプレイに表示されるメニュー画面の表示例を示す図である。

10

【図8】操作端末のディスプレイに表示されるシャッター選択画面の一例を示す図である。

【図9】操作端末のディスプレイに表示されるシャッター制御画面の一例を示す図である。

【図10】シャッターを開けるときのシャッター制御画面の表示例及び接触物の操作例を示す図である。

【図11】シャッターを閉めるときのシャッター制御画面の表示例及び接触物の操作例を示す図である。

【図12】シャッターを開ける際に実際のシャッターの位置が表示されるシャッター制御画面の図10と異なる表示例を示す図である。

20

【図13】シャッターを閉める際に実際のシャッターの位置が表示されるシャッター制御画面の図11と異なる表示例を示す図である。

【図14】操作端末と電動シャッター装置とにおける処理の流れを示すシーケンス図である。

【図15】操作端末が電動シャッター装置を制御する処理の流れを示すフロー図である。

【図16A】操作端末が電動シャッター装置のシャッターを制御するための制御コマンドを生成して送信する処理の流れを示すフロー図である。

【図16B】操作端末が電動シャッター装置のシャッターを制御するための制御コマンドを生成して送信する処理の流れを示すフロー図である。

【図17】電動シャッター装置における処理の流れを示すフロー図である。

30

【図18】障害物が検出された場合のシャッター制御画面の表示例を示す図である。

【図19】障害物が検出された場合のシャッター制御画面の図18と異なる表示例を示す図である。

【図20】障害物検出を考慮した場合の、操作端末と電動シャッター装置とにおける処理の流れを示すシーケンス図である。

【図21】障害物検出を考慮した場合の、操作端末と電動シャッター装置とにおける処理の流れを示すシーケンス図である。

【図22】障害物検出を考慮した場合の、操作端末と電動シャッター装置とにおける図21と異なる処理の流れを示すシーケンス図である。

【図23】障害物検出を考慮した場合の、操作端末と電動シャッター装置とにおける図21、図22と異なる処理の流れを示すシーケンス図である。

40

【図24A】障害物を考慮した場合の、操作端末が電動シャッター装置のシャッターを制御する処理の流れを示すフロー図である。

【図24B】障害物を考慮した場合の、操作端末が電動シャッター装置のシャッターを制御する処理の流れを示すフロー図である。

【図25】障害物を考慮した場合の、電動シャッター装置における処理の流れを示すフロー図である。

【図26】操作端末のディスプレイに表示されるシャッター制御画面の図9と異なる例を示す図である。

【図27】シャッターを開けるときのシャッター制御画面の表示例及び接触物の操作例を

50

示す図である。

【図28】シャッターを閉めるときのシャッター制御画面の表示例及び接触物の操作例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

(本開示に係る一態様を発明するに至った経緯)

まず、本開示に係る一態様の着眼点について説明する。

【0010】

上記特許文献1では、遠隔操作具7は、開放、閉鎖、停止の各操作スイッチPBU、PBD、PBSを有する。即ち、電動シャッター装置のシャッターの開閉は、遠隔操作具7の各操作スイッチをユーザが押すことによってなされる。そのため、特許文献1は、開操作ボタン、閉動作ボタン又は停止ボタンの押下により開放操作信号、閉鎖操作信号又は停止操作信号を送信するという単純な制御によって電動シャッター装置のシャッターを開閉する。

10

【0011】

しかも、遠隔操作具7は、電動シャッター装置のシャッターの開閉状況を表示する表示部を有していない。そのため、電動シャッター装置のシャッターの開、閉、停止等を操作しつつ、同時に電動シャッター装置のシャッターの動作状況を確認することは出来ない。従って、例えば、電動シャッター装置のシャッターを途中まで開けて所望の位置に停止させたい場合又は途中まで閉めて所望の位置に停止させたい場合には、電動シャッター装置のシャッターの傍にいて目視にて確認する必要がある。つまり、どの位置で電動シャッター装置のシャッターが止められたのかを遠隔では確認できない。

20

【0012】

例えば、電動シャッター装置を窓に設けた場合において、夏の陽射しの強いときなどは、前記電動シャッター装置のシャッターを途中まで開けて、半開きにして陽射しを遮りつつ、日光を室内に取り入れる使い方もある。このような場合に、上記特許文献1に開示の技術では、いちいち電動シャッター装置の傍に行って目視にて確認する以外には、遠隔では適切に対応できない。

【0013】

また、電動シャッター装置の場合、開閉動作を伴う点で、電源をON/OFFすることによって所望の状態になる種別の機器とは異なる。例えば、前記電動シャッター装置のシャッターを途中まで開けて、その開けた位置を確認しながら、さらに、開けたり又は閉じたり調整する場合がある。この場合、いちいち電動シャッター装置の傍に行って目視にて確認するのは、遠隔操作として効果が低減する。

30

【0014】

また、遠隔操作具7の大きさも、操作性の観点から大きさに制約があり、単純に表示部を設ければよいものではない。一方で、表示部としてはある程度表示面積が大きくなれば、前記電動シャッター装置のシャッターの開閉を微調整する処理には不向きである。

【0015】

以上の考察により、本発明者らは、以下の発明の各態様を想到するに至った。

40

【0016】

本開示の一態様は、

遠隔操作にてシャッターの開閉が可能な電動シャッター装置を制御するネットワークに接続し、タッチパネル式ディスプレイを有する情報端末において実行されるプログラムであって、

前記情報端末のコンピュータに対して、

前記情報端末の表示画面上に前記電動シャッター装置の操作画面を表示させるための操作アイコンを表示させ、

前記操作アイコンの選択が検知されると、前記電動シャッター装置の操作画面を表示させ、前記操作画面は、前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像を含

50

み、

前記操作画面上にてスワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向に前記電動シャッター装置のシャッターを移動させるための移動制御コマンドを前記ネットワークに出力させ、前記シャッター画像内のシャッターを移動させ、前記シャッター画像は、車庫に設けられた扉として用いられる電動シャッター装置のシャッターを表した画像であり、

前記シャッター画像内のシャッターが開く方向に移動する場合、前記電動シャッター装置のシャッターで隠れていた前記車庫内の車を表した車画像を、前記シャッター画像に対応する領域に表示させる、ものである。

【0017】

10

本態様によると、前記電動シャッター装置の操作画面を表示させると、前記操作画面には、前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像が表示される。そして、前記操作画面上の例えば前記シャッター画像上でスワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向に前記電動シャッター装置のシャッターを移動させる制御を行う。

【0018】

これにより、単に電源をON/OFFする機器ではない前記電動シャッター装置のシャッターの操作について、遠隔制御することが可能となる。

【0019】

例えば、前記スワイプ操作により前記電動シャッター装置のシャッターを移動制御する。したがって、前記電動シャッター装置のシャッターを完全に開ける場合だけでなく、途中まで開ける制御も可能となる。例えば、夏の陽射しの強いときなどは、前記電動シャッター装置のシャッターを途中まで開けて、半開きにして陽射しを遮りつつ、日光を室内に取り入れる使い方もある。この場合にも、前記電動シャッター装置のシャッターを途中で開けた状態とすることができる。

20

【0020】

例えば、前記電動シャッター装置のシャッターを途中で開けて、その開けた段階を確認しながら、さらに、開けたり又は閉じたりする場合がある。この場合にも、前記操作画面上で、前記電動シャッター装置のシャッターの移動操作をしながら、前記電動シャッターの開閉状態を確認できる。即ち、操作画面は、前記操作画面の操作によって前記シャッターをどこまで開閉する指示をしたかを確認する確認画面をも兼ねることになる。従って、前記操作指示用の画面と前記移動状態の確認用の画面とが共通となる。このため、前記電動シャッター装置のシャッターの移動操作を効果的に処理でき、また、前記操作画面の表示面積を最大限活用できる。

30

【0021】

さらに、上記の通り、前記操作画面はシャッターの開閉状態を確認する表示を兼ねる。したがって、前記電動シャッター装置のシャッターを開閉の途中で停止させるだけでなく、所望の位置に停止する指示をしたことの確認をも前記操作画面を用いて同時にすることができる。その結果、例えば、前記電動シャッター装置のシャッターの開閉を、所望の位置から行き過ぎずに停止できる。また、例えば、前記電動シャッター装置のシャッターの開閉位置を微調整することもできる。

40

【0022】

また、

前記シャッター画像は、車庫に設けられた扉として用いられる電動シャッター装置のシャッターを表した画像であり、

前記シャッター画像内のシャッターが開く方向に移動する場合、前記電動シャッター装置のシャッターで隠れていた前記車庫内の車を表した車画像を、前記シャッター画像に対応する領域に表示させるようにしてもよい。

【0023】

例えば、複数の用途で電動シャッター装置のシャッターが使用されている場合、操作対

50

象である電動シャッター装置のシャッターがいずれの用途に用いられているものが判別がつかず、意図した電動シャッター装置のシャッターとは異なる電動シャッター装置のシャッターを誤操作することがあり得る。例えば、窓に設けられた雨戸として用いられる電動シャッター装置のシャッターを開ける意図で操作をしていたつもりが、誤って、例えば車庫に設けられた扉として用いられる電動シャッター装置のシャッターを開けている場合もあり得る。

【 0 0 2 4 】

本態様によると、前記シャッター画像内のシャッターが開く方向に移動する場合には、前記電動シャッター装置のシャッターで隠れていた前記車庫内の車を表した車画像が表示される。そのため、前記操作画面によって前記電動シャッター装置のシャッターの移動状態を確認する場合、前記操作画面と同一画面によって誤操作を知ることができる。その結果、前記電動シャッター装置のシャッターの移動状態を、実物の前記電動シャッター装置のシャッターにて確認するのではなく、前記操作画面にて確認する場合であっても、簡易に誤操作を防止できる。

10

【 0 0 2 5 】

上記態様において、例えば、前記操作画面上にて前記スワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向への移動量に応じて前記スワイプ方向に、前記電動シャッター装置のシャッターを移動させるための距離制御コマンドを前記移動制御コマンドとして前記ネットワークに出力させるようにしてもよい。

【 0 0 2 6 】

20

これによると、前記スワイプ操作により前記電動シャッター装置のシャッターを移動制御する。したがって、前記電動シャッター装置のシャッターを完全に開ける場合だけではなく、途中まで開ける制御も可能となる。

【 0 0 2 7 】

上記態様において、例えば、前記電動シャッター装置のシャッターの移動は、前記電動シャッター装置のシャッターを開く移動であり、または、前記電動シャッター装置のシャッターを閉じる移動であってもよい。

【 0 0 2 8 】

上記態様において、例えば、電動シャッター装置は、一方向に開閉するシャッターを有してもよい。

30

【 0 0 2 9 】

また、前記操作画面上にて前記スワイプ操作が検知されると、前記スワイプ操作によるスワイプ方向への移動量に応じて、前記シャッター画像内のシャッターを移動させるようにしてもよい。

【 0 0 3 0 】

これにより、前記電動シャッター装置のシャッターを移動させる操作と、前記電動シャッター装置のシャッターの移動状態の確認とを、前記電動シャッター装置の操作画面上にて、前記電動シャッター装置のシャッターを表すシャッター画像によって行うことができる。従って、前記電動シャッター装置の操作画面と、前記電動シャッター装置の確認用画面とが一体である。このため、前記操作画面の大きさを最大限活用して、前記電動シャッター装置の開閉状態を確認させることができる。

40

【 0 0 3 1 】

また、上記態様において、例えば、

前記シャッター画像内のシャッターが閉じる方向に移動する場合、前記車画像を前記シャッター画像内のシャッターで隠れさせるようにしてもよい。

【 0 0 3 2 】

また、上記態様において、例えば、

前記ネットワークを介して、前記電動シャッター装置のシャッターの位置を示す位置情報を受信させ、

前記位置情報に応じて、前記電動シャッター装置のシャッターの端部の位置を表した状

50

態情報を、前記シャッター画像に対応する領域に表示させる、ようにしてもよい。

【0033】

上記態様によると、前記操作画面の操作によって前記電動シャッター装置のシャッターをどこまで移動させるかを表した画像とは別に、前記電動シャッター装置のシャッターの端部の位置を表した状態情報を、前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像に対応する領域に表示させる。

【0034】

例えば、前記操作画面における前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像と、実際の電動シャッター装置のシャッターの移動している位置との間にギャップが存在する場合があります。その場合でも、前記電動シャッター装置のシャッターの端部の位置を表した状態情報を確認することで、前記ギャップの存在をユーザに対して認識させることができる。

10

【0035】

そのため、例えば、操作画面上の前記シャッター画像内のシャッターの移動速度と実際の電動シャッター装置のシャッターの移動速度との間にギャップが存在する。このために、実際の電動シャッター装置のシャッターは未だ閉まっていないにも関わらず、前記電動シャッター装置のシャッターが閉まったと誤認することがあり得る。このような誤認を、前記操作画面の表示を確認するだけで防止できる。

【0036】

その結果、前記操作画面は、前記操作画面の操作によって前記電動シャッター装置のシャッターをどこまで移動させるかを表わす機能のみならず、前記実際の電動シャッター装置のシャッターの移動している位置を確認する確認画面としても機能する。したがって、実際の電動シャッター装置のシャッターを確認しなくても、前記操作画面を用いて、前記実際の電動シャッター装置のシャッターの移動位置を確認できる。

20

【0037】

また、上記態様において、例えば、

前記電動シャッター装置のシャッターの端部の位置を表した状態情報は、前記シャッター画像にオーバーラップして表示される、ようにしてもよい。

【0038】

上記態様によると、前記電動シャッター装置のシャッターの端部の位置を表した状態情報は、前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像にオーバーラップして表示される。これにより、前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像を確認する視線を、そのままの状態にして、ユーザは前記電動シャッター装置のシャッターの端部の位置を確認できる。そのため、前記操作画面による操作をしながら、前記操作と同時に、前記電動シャッター装置のシャッターの端部の実際の位置を確認できる。

30

【0039】

例えば、前記操作画面における前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像と、実際の電動シャッター装置のシャッターの移動している位置との間にギャップが存在する場合があります。その場合でも、前記電動シャッター装置のシャッターの端部の実際の位置を確認し忘れたため、実際の電動シャッター装置のシャッターは未だ閉まっていないにも関わらず、前記電動シャッター装置のシャッターが閉まったと誤認することを防止できる。

40

【0040】

また、上記態様において、例えば、

前記電動シャッター装置のシャッターの端部の位置を表した状態情報は、前記電動シャッター装置のシャッターの端部の位置を表した概略シャッター移動画像を含む、ようにしてもよい。

【0041】

上記態様によると、前記電動シャッター装置のシャッターの端部の位置を表した概略シャッター移動画像が、前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像にオ

50

ーバラップして表示される。これにより、例えば、前記操作画面における前記電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像と、実際の電動シャッター装置のシャッターの端部の位置との間にギャップが存在したとしても、前記ギャップを一目により前記ユーザに認識させることができる。そのため、前記操作画面を用いて、前記操作のみならず、前記操作指示の確認、及び、実際の電動シャッター装置のシャッターの位置の確認を、同一画面上で行わせることができる。

【 0 0 4 2 】

また、上記態様において、例えば、

前記概略シャッター移動画像を、前記シャッター画像内のシャッターを表示する色とは異なる色で表示させる、ようにしてもよい。

10

【 0 0 4 3 】

また、

前記電動シャッター装置は、前記シャッターの端部が移動する先に障害物が存在することを検知するセンサーと、前記シャッターの端部が移動する先に障害物が存在する場合に前記シャッターの移動を停止させる機構とを有し、

前記プログラムは、

前記情報端末のコンピュータに対して、

前記ネットワークを介して、前記電動シャッター装置のシャッターが閉位置に到達する前に前記シャッターの移動が停止したことを示す停止情報を受信した場合であって、前記シャッター画像内のシャッターが閉まった状態に変化している場合、前記シャッター画像内のシャッターの移動方向である第1方向とは逆方向である第2方向に、前記シャッター画像内のシャッターを戻させる、ようにしてもよい。

20

【 0 0 4 4 】

例えば、前記操作画面上では前記シャッター画像内のシャッターが閉まった状態の画像が表示されている場合であっても、実際の電動シャッター装置のシャッターは、障害物の検知などのために移動を停止している場合もあり得る。この場合、前記操作画面に表示された画像が示す状態と、実際の電動シャッター装置のシャッターの状態との間にギャップが存在する。

【 0 0 4 5 】

このように、前記操作画面上では前記シャッター画像内のシャッターが閉まった状態の画像に変化している場合であっても、実際の電動シャッター装置のシャッターが閉位置に到達する前に前記シャッターが移動を停止している場合があり得る。その場合には、本態様によると、シャッター画像内のシャッターの移動方向である第1方向とは逆方向である第2方向に、前記シャッター画像内のシャッターを戻させる。

30

【 0 0 4 6 】

これにより、前記操作画面の操作に従って前記操作画面上では一旦は前記シャッター画像内のシャッターが閉まった状態の画像が表示されていても、実際の電動シャッター装置のシャッターの状態を反映させた画像に戻る。そのため、前記操作画面に表示された画像が示す状態と、実際の電動シャッター装置のシャッターの状態との間に存在したギャップを解消できる。また、前記操作画面の確認により、ユーザに、実際の電動シャッター装置のシャッターの状態を知らしめることができる。その結果、実際の電動シャッター装置のシャッターをわざわざ確認することなく、前記操作画面を確認するだけで、実際の電動シャッター装置のシャッターの状態を誤認することを防止できる。

40

【 0 0 4 7 】

上記態様において、例えば、

前記停止情報が示す前記電動シャッター装置のシャッターの停止位置に応じた第1所定量、前記第2方向に前記シャッター画像内のシャッターを戻させる、ようにしてもよい。

【 0 0 4 8 】

前記電動シャッター装置のシャッターの端部が移動する先に障害物が存在することを検知するセンサーは、例えば、接触型センサー又は光学式センサーなどがある。前記接触型

50

センサーを用いた場合、移動するシャッターが障害物に接触すると、前記シャッターがそれ以上進まなくなることで、前記障害物が存在すると判断する。

【 0 0 4 9 】

また、前記光学式センサーは、前記電動シャッター装置において、前記シャッターの移動経路上の所定位置に取り付けられている。そのため、前記光学式センサーを用いた場合、前記シャッターが障害物に接触する前から、前記光学センサーが前記所定位置において障害物の存在を検知すれば、前記シャッターの移動を停止させる。尚、前記シャッターが移動を開始する前から前記所定位置に障害物が存在すれば前記シャッターは移動動作をしないことになる。一方、前記シャッターの移動途中に前記所定位置で障害物が検知された場合、前記シャッターは移動を停止することになる。

10

【 0 0 5 0 】

本態様によると、前記停止情報が示す前記電動シャッター装置のシャッターの停止位置に応じた第1所定量、前記第2方向に前記シャッター画像内のシャッターを戻させてもよい。

【 0 0 5 1 】

例えば、前記接触型センサーを用いた場合、前記シャッターは移動を開始し、前記移動の途中で障害物と接触すると、その接触した位置で停止する。この場合、実際のシャッターが停止した位置に応じた表示位置まで前記シャッター画像内のシャッターを戻させる。

【 0 0 5 2 】

例えば、前記光学式センサーを用いた場合、前記シャッターが移動を開始する前から前記所定位置に障害物が存在していれば、実際の電動シャッター装置のシャッターは移動を開始していない。したがって、前記シャッターの開状態に前記シャッター画像内のシャッターを戻させる。

20

【 0 0 5 3 】

例えば、前記光学式センサーを用いた場合、前記シャッターの移動途中に前記所定位置で障害物が検知された場合、前記シャッターは移動の途中で停止する。この場合、実際の電動シャッター装置のシャッターが停止した位置に応じた表示位置まで前記シャッター画像内のシャッターを戻させる。

【 0 0 5 4 】

また、上記態様において、例えば、前記第2方向に前記シャッター画像内のシャッターが前記第1所定量戻った場合、前記シャッター画像内のシャッターの端部を、前記第1方向及び前記第2方向に交互に繰り返して移動させる、ようにしてもよい。

30

【 0 0 5 5 】

上記態様によると、前記シャッター画像内のシャッターが戻った場合は、前記シャッター画像内のシャッターの端部が、前記第1方向及び前記第2方向に交互に繰り返して移動する。これにより、前記操作画面を用いたユーザの操作によって前記電動シャッター装置のシャッターを、その位置まで閉めた場合と、表示上区別させることができる。実際の電動シャッター装置のシャッターが、障害物の検知などのために移動を停止する場合がある。その場合には、その旨をユーザに警告するための他の専用の手段を用いることなく、前記表示だけで、ユーザの操作によってその位置まで閉めた場合との混同を回避しつつ、ユーザの注意を簡易に喚起できる。

40

【 0 0 5 6 】

上記態様において、例えば、前記電動シャッター装置のシャッターが所定基準量を超えて閉まっていることを前記停止情報が示す場合、前記第2方向に第2所定量、前記シャッター画像内のシャッターを戻させるようにしてもよい。

【 0 0 5 7 】

操作画面に表示される電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像は、実際の電動シャッター装置のシャッターより小さい。例えば、実際のシャッターが約90%

50

閉まった位置で停止した場合、前記操作画面に表示されるシャッター画像内のシャッターを、約90%閉まった状態に戻す画像に変化させることが考えられる。

【0058】

しかし、この場合、画像が小さいため、ユーザが前記操作画面を見ても、前記表示される電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像が100%閉まった状態を示すのか、または、約90%まで閉まった状態を示すのか、明確に確認できないことも生じ得る。その結果、ユーザにおいては、実際のシャッターが障害物のために閉まりきっていない状態であるにも関わらず、前記操作画面を見て実際のシャッターが閉まりきっていると誤認するおそれもあり得る。

【0059】

本態様によると、例えば、前記電動シャッター装置のシャッターが所定基準量を超えて閉まっていることを前記停止情報が示す場合、前記第2方向に第2所定量、前記シャッター画像内のシャッターを戻させている。

【0060】

これにより、例えば、実際のシャッターが所定基準量を超えた約90%閉まった位置で停止した場合、前記表示される電動シャッター装置のシャッターを表したシャッター画像内のシャッターを、第2所定量戻された約70%閉まった状態に戻すことができる。そのため、前記シャッター内のシャッターを戻すことにより、実際のシャッターが約90%閉まった位置で停止した場合であっても、実際のシャッターが途中で停止していることを明確に示すことができる。その結果、実際のシャッターが障害物のために閉まりきっていない状態であるにも関わらず、前記操作画面を見て実際のシャッターが閉まりきっているとユーザが誤認することを、簡易な手段で防止できる。

【0061】

上記態様において、例えば、

前記第2方向に前記シャッター画像内のシャッターが前記第2所定量戻った場合、

前記シャッター画像内のシャッターの端部を、前記第1方向及び前記第2方向に交互に繰り返して移動させる、ようにしてもよい。

【0062】

上記態様によると、前記シャッター画像内のシャッターが戻った場合は、前記シャッター画像内のシャッターの端部が、前記第1方向及び前記第2方向に交互に繰り返して移動する。これにより、前記操作画面を用いたユーザの操作によって前記電動シャッター装置のシャッターを、その位置まで閉めた場合と、表示上区別させることができる。実際の電動シャッター装置のシャッターが、障害物の検知などのために移動を停止する場合がある。その場合には、その旨をユーザに警告するための他の専用の手段を用いることなく、前記表示だけで、ユーザの操作によってその位置まで閉めた場合との混同を回避しつつ、ユーザの注意を簡易に喚起できる。

【0063】

(実施の形態)

以下本開示の一実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、各図面において、同じ構成要素については同じ符号が用いられている。

【0064】

本実施の形態では、シャッターを遠隔制御できる操作端末について説明する。

【0065】

図1は、本実施の形態におけるシャッター制御システムの全体構成図である。図1に示すように、シャッター制御システムは、操作端末100、及び電動シャッター装置200、201、202を備えている。

【0066】

家の外には、電動シャッター装置200が配置されている。家の中には、操作端末100と電動シャッター装置201、202とが配置されている。操作端末100と電動シャッター装置200、201、202とは、有線や無線のネットワーク300を介して相互

10

20

30

40

50

に通信を行う。例えば、電動シャッター装置 200, 201, 202 及び操作端末 100 は、無線や有線の宅内のネットワーク 300 を介して相互に通信可能に接続されている。ネットワーク 300 は、インターネット等の外部のネットワークであってもよい。

【0067】

なお、操作端末 100 は、必ずしも家の中に配置される必要はなく、家の外に配置されてもよい。この場合、ユーザは外出先などから電動シャッター装置 200, 201, 202 を制御する。

【0068】

操作端末 100 としては、スマートフォンやタブレット等の情報端末が採用される。但し、これは一例であり、携帯電話等のボタン式の情報端末が操作端末 100 として採用されてもよい。

10

【0069】

本実施の形態では、図 1 に示されるように、3 個の電動シャッター装置 200, 201, 202 を備えているが、これは一例である。代替的に、1 個、2 個、又は 4 個以上の電動シャッター装置を備えていてもよい。

【0070】

図 2 は、操作端末 100、及び電動シャッター装置 200, 201, 202 の電氣的構成を示すブロック図である。図 3 は、電動シャッター装置 200 の構成の一例を概略的に示す図である。図 4 は、電動シャッター装置 201 の構成の一例を概略的に示す図である。図 2 に示すように、操作端末 100 は、ディスプレイ 101、タッチパネル制御部 102、表示制御部 103、蓄積部 104、シャッター制御部 105、及び通信制御部 106 を備える。

20

【0071】

ディスプレイ 101 は、例えば、タッチパネルディスプレイにより構成され、ユーザが操作端末 100 を操作するためのユーザインタフェースなどを表示する。ユーザは、ディスプレイ 101 に触れることで、操作端末 100 に種々の操作を入力することができる。

【0072】

タッチパネル制御部 102 は、ユーザのディスプレイ 101 への操作を認識すると、その操作の内容を解釈し、他の構成要素に操作内容を通知する。例えば、タッチパネル制御部 102 は、ユーザがタップしたディスプレイ 101 上の位置にオブジェクトが表示されていれば、そのオブジェクトがユーザにより選択されたと判定する。オブジェクトとしては、ボタン等のユーザの操作を受け付ける種々の GUI (Graphical User Interface) 部品が採用される。

30

【0073】

表示制御部 103 は、操作端末 100 の GUI を生成し、ディスプレイ 101 に表示させる。蓄積部 104 は、操作対象となるシャッターの種類及び配置など、操作端末 100 の動作に必要な情報を蓄積する。

【0074】

シャッター制御部 105 は、電動シャッター装置 200, 201, 202 に対する制御コマンドをそれぞれ生成する。通信制御部 106 は、操作端末 100 と電動シャッター装置 200, 201, 202 との間の通信を制御する。また、通信制御部 106 は、シャッター制御部 105 などの他のブロックから種々のデータの送信依頼を受け付けて、受け付けたデータを電動シャッター装置 200, 201, 202 に送信する。さらに、通信制御部 106 は、電動シャッター装置 200, 201, 202 から送信されたデータを受信し、受信したデータをシャッター制御部 105 などの該当するブロックに渡す。

40

【0075】

なお、ディスプレイ 101 は、タッチパネルディスプレイでなく、通常のディスプレイであってもよい。この場合、ユーザは、図示しないマウスなどの外部入力装置を用いて、ディスプレイ 101 上に表示されたポインタを移動させて所望のオブジェクトをクリックし、オブジェクトの選択指示を入力すればよい。すなわち、本実施の形態において、ユー

50

ザがディスプレイ 101 を触れることで行われる一連の操作は、マウスなどの外部入力装置を用いてポインタを移動させたり、クリックしたりする操作に置き換えることができる。

【0076】

図3に示されるように、電動シャッター装置200は車庫310に設けられている。電動シャッター装置200は、制御機器210、及び車庫310の扉として用いられるシャッター220などを備える。電動シャッター装置200は、遠隔操作にてシャッター220が電氣的に開閉可能な装置である。図4に示されるように、電動シャッター装置201は窓320に設けられている。電動シャッター装置201は、制御機器210、及び雨戸として用いられるシャッター230などを備える。電動シャッター装置201は、遠隔操作にてシャッター230が電氣的に開閉可能な装置である。

10

【0077】

制御機器210は、図2に示されるように、駆動部211、位置センサー212、シャッター制御部213、通信制御部214、及び障害物センサー215を備える。駆動部211は、シャッター220を開閉する例えば正転及び反転可能なモータを含む。

【0078】

位置センサー212は、シャッター220の開閉状態(位置)を検出する。シャッター220の開閉状態として、位置センサー212は、具体的には例えば、シャッター220の端部の位置を検出する。位置センサー212は、例えば、駆動部211のモータのシャッター220に連結される回転軸に取り付けられたエンコーダを含む。

20

【0079】

代替的に、位置センサー212は、駆動部211がステッピングモータを含む場合には、シャッター220を開閉する際に駆動されるステッピングモータのステップ数をカウントするものであってもよい。位置センサー212は、シャッター220の開閉状態を検出可能な機器であればよい。

【0080】

障害物センサー215は、図3に示されるように、例えば車庫310の扉(シャッター220)の直ぐ外の右側の壁に設けられている。車庫310の扉(シャッター220)の直ぐ外の左側の壁には、障害物センサー215に対向する位置に、反射板が設けられている。障害物センサー215は、例えば発光部及び受光部を備える。障害物センサー215の受光部は、発光部からの光が反射板で反射された反射光を受光する。障害物センサー215は、光学式であるので、シャッター220を閉め始める前であっても、シャッター220を閉めている途中であっても、障害物が発生した時点で、障害物を検出することができる。

30

【0081】

シャッター制御部213は、操作端末100から送信された制御コマンドにしたがって電動シャッター装置200のシャッター220の開閉を制御する。また、シャッター制御部213は、制御コマンドの実行結果、電動シャッター装置200のシャッター220の開閉状態などの操作端末100への送信を、通信制御部214に依頼する。

【0082】

シャッター制御部213は、障害物センサー215の受光部が上記反射光を受光できない場合に、発光部と反射板との間の障害物により遮られたと判断する。シャッター制御部213は、障害物センサー215の検出結果に基づき障害物ありと判断すると、駆動部211を制御して、シャッター220を閉じ始める前であれば閉じる動作を開始せず、シャッター220を閉じる動作の途中であれば閉じる動作を停止する。

40

【0083】

通信制御部214は、電動シャッター装置200及び操作端末100間の通信を制御する。また、通信制御部214は、シャッター制御部213から種々のデータの送信依頼を受け付けて、操作端末100に送信する。通信制御部214は、操作端末100から送信されたデータを受信し、シャッター制御部213に渡す。

50

【 0 0 8 4 】

なお、障害物センサー 2 1 5 の発光部及び受光部を、それぞれ、車庫 3 1 0 の扉（シャッター 2 2 0）の直ぐ外の左右の壁に互いに対向するように配置してもよい。この場合には、反射板は不要になる。シャッター制御部 2 1 3 は、障害物センサー 2 1 5 の受光部が発光部からの光を受光できない場合に、発光部と受光部との間の障害物により遮られたと判断する。

【 0 0 8 5 】

障害物センサー 2 1 5 は、光学式に限られない。代替的に、障害物センサー 2 1 5 は、接触式であってもよい。接触式の障害物センサーは、シャッター 2 2 0 を移動させる駆動部 2 1 1 に印加される負荷を検出する。シャッター制御部 2 1 3 は、閉まる向きに移動しているシャッター 2 2 0 の端部が障害物に接触して、接触式の障害物センサーにより検出される、駆動部 2 1 1 に印加される負荷が増大すると、障害物ありと判断する。接触式の障害物センサーを用いる場合には、シャッター制御部 2 1 3 は、シャッター 2 2 0 が閉まる向きに移動を開始してから、障害物に接触して初めて、障害物ありと判断することができる。

10

【 0 0 8 6 】

電動シャッター装置 2 0 0 は、障害物センサー 2 1 5 として、光学式及び接触式の両方を備えていてもよい。また、障害物センサー 2 1 5 は、他の方式のセンサーであってもよく、障害物を検出できるものであればよい。

【 0 0 8 7 】

なお、電動シャッター装置 2 0 1 , 2 0 2 の電気的構成は、図 2 に示される電動シャッター装置 2 0 0 と同様に構成されている。電動シャッター装置 2 0 0 は、上述のように例えば車庫 3 1 0 に設けられている。電動シャッター装置 2 0 1 は、例えば居間に配置されている。電動シャッター装置 2 0 2 は、例えば和室に配置されている。

20

【 0 0 8 8 】

図 5 は、操作端末 1 0 0 の実装形態の構成例を示す図である。図 5 に示すように、操作端末 1 0 0 は、アプリケーション 4 0 1、OS (Operating System) 4 0 2、メモリ 4 0 3、及び図示しないその他のハードウェアを備えている。

【 0 0 8 9 】

アプリケーション 4 0 1 は、情報端末を操作端末 1 0 0 として機能させるためのアプリケーションソフトウェアであり、操作端末 1 0 0 のプロセッサにより実行される。操作端末 1 0 0 は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体からアプリケーション 4 0 1 を読み出してアプリケーション 4 0 1 を実装してもよいし、ネットワークからダウンロードすることでアプリケーション 4 0 1 を実装してもよい。OS 4 0 2 は、情報端末の基本ソフトウェアであり、操作端末 1 0 0 のプロセッサにより実行される。メモリ 4 0 3 は、操作端末 1 0 0 が備える RAM、ROM 等の記憶装置により構成され、アプリケーション 4 0 1 に含まれるデータ群を記憶する。操作端末 1 0 0 のプロセッサがアプリケーション 4 0 1 を実行することで、図 2 に示すタッチパネル制御部 1 0 2、表示制御部 1 0 3、蓄積部 1 0 4、シャッター制御部 1 0 5、及び通信制御部 1 0 6 の機能が実現される。また、操作端末 1 0 0 のプロセッサがアプリケーション 4 0 1 を実行することで、メモリ 4 0 3 が蓄積部 1 0 4 として機能する。

30

40

【 0 0 9 0 】

但し、本実施の形態では、操作端末 1 0 0 は、アプリケーション 4 0 1 のみ単独で実装されてもよいし、アプリケーション 4 0 1 及び OS 4 0 2 で実装されてもよいし、アプリケーション 4 0 1、OS 4 0 2、及びメモリ 4 0 3 で実装されてもよいし、アプリケーション 4 0 1、OS 4 0 2、メモリ 4 0 3、及びその他の図示しないハードウェアで実装されてもよい。いずれの実装形態においても本実施の形態の操作端末 1 0 0 を実現することは可能である。なお、本実施の形態において、情報端末を構成する、例えば、プロセッサ及び記憶装置によってコンピュータが構成される。プロセッサとしては、CPU、FPGA、及びASICのいずれか或いはこれらの2以上の組み合わせが採用される。記憶装置

50

としては、例えば、ROM、RAM、及びハードディスクのいずれか、或いはこれらの2以上の組み合わせが採用される。

【0091】

図6は、操作端末100としてタブレットが用いられる場合に、ディスプレイ101に表示されるメニュー画面の表示例を示す図である。図7は、操作端末100としてスマートフォンが用いられる場合に、ディスプレイ101に表示されるメニュー画面の表示例を示す図である。図6、図7に示されるように、操作端末100のディスプレイ101に表示されるメニュー画面は、シャッターアイコン111を含む。シャッターアイコン111は、電動シャッター制御のアプリケーション401を起動させるための操作アイコンである。シャッターアイコン111は、シャッターを概略的に表す画像を含む。

10

【0092】

図8は、操作端末100のディスプレイ101に表示されるシャッター選択画面400の一例を示す図である。図6又は図7に示されるメニュー画面において、ユーザが接触物（例えばユーザの一本の指）でシャッターアイコン111を選択すると、その選択をタッチパネル制御部102が検知する。すると、電動シャッター制御のアプリケーション401が起動されて、表示制御部103は、図8に示されるように、シャッターアイコン111に対応するシャッター選択画面400を、ディスプレイ101に表示する。

【0093】

シャッター選択画面400は、選択ボタン405A、405B、405C、設定ボタン406、及び終了ボタン407を備える。シャッター選択画面400には、「シャッター選択」との文字が付されている。この構成によって、ユーザは、ディスプレイ101に表示されている画面が、電動シャッター装置を選択するための画面であることを容易に理解できる。

20

【0094】

選択ボタン405Aは、車庫310の電動シャッター装置200を選択するための操作ボタンである。選択ボタン405Bは、居間の電動シャッター装置201を選択するための操作ボタンである。選択ボタン405Cは、和室の電動シャッター装置202を選択するための操作ボタンである。選択ボタン405A、405B、405Cは、電動シャッター装置200、201、202のシャッター制御画面をそれぞれ表示させるための操作アイコンである。

30

【0095】

設定ボタン406は、種々の設定を行うための操作ボタンである。設定ボタン406は、例えば選択ボタンと操作対象のシャッターとの関連付けを行う。設定ボタン406は、例えば選択ボタンに付される名称を設定する。

【0096】

終了ボタン407は、電動シャッター制御のアプリケーション401を終了させるための操作ボタンである。ユーザが接触物（例えばユーザの一本の指）で終了ボタン407を選択すると、その選択をタッチパネル制御部102が検知する。すると、電動シャッター制御のアプリケーション401が終了し、表示制御部103は、図6又は図7に示されるように、ディスプレイ101にメニュー画面が表示された状態に戻す。

40

【0097】

図9は、操作端末100のディスプレイ101に表示されるシャッター制御画面410の一例を示す図である。図9に示されるシャッター制御画面410は、電動シャッター装置200のシャッター220の開閉操作を行うための操作画面である。シャッター220は、上述のように、車庫310に設けられた扉として用いられる。

【0098】

シャッター制御画面410は、戻るボタン411と、電動シャッター装置200のシャッター220を表すシャッター画像412とを備える。シャッター画像412は、シャッター412aを含む。また、図9のシャッター制御画面410には、「車庫のシャッター」との文字が付されている。これによって、車庫に設けられた扉として用いられるシャッ

50

ターのための制御画面であることをユーザは容易に理解できる。

【0099】

図8に示されるシャッター選択画面400において、ユーザが接触物（例えばユーザの一本の指）で選択ボタン405Aを選択すると、その選択をタッチパネル制御部102が検知する。すると、表示制御部103は、図9に示されるように、選択ボタン405Aに対応するシャッター制御画面410をディスプレイ101に表示する。

【0100】

また、図9に示されるシャッター制御画面410において、ユーザが接触物で戻るボタン411を選択すると、その選択をタッチパネル制御部102が検知する。すると、表示制御部103は、ディスプレイ101の表示を、図8に示されるシャッター選択画面400に戻す。

10

【0101】

図10は、シャッター220を開けるときのシャッター制御画面410の表示例及び接触物150の操作例を示す図である。図11は、シャッター220を閉めるときのシャッター制御画面410の表示例及び接触物150の操作例を示す図である。

【0102】

まず、図10を用いて、電動シャッター装置200のシャッター220を開ける操作が説明される。シャッター412aが全閉のシャッター画像412が表示されている（図10の上左図）。この状態で、シャッター制御画面410において、接触物150（例えばユーザの一本の指）の上方向へのスワイプ操作をタッチパネル制御部102が検知する（図10の上左図 上中央図）。

20

【0103】

すると、表示制御部103は、接触物150の移動に従って、シャッター画像412内のシャッター412aを開く方向に移動させる（図10の上中央図）。このとき、表示制御部103は、シャッター画像412内のシャッター412aが開けられるに従って、シャッターで隠れていた車庫内の車を表す車画像413をシャッター画像412に対応する領域に表示する（図10の上中央図）。

【0104】

図10の上中央図では、車画像413の下半分が現れている。図10の上中央図のような画像表示を実現するために、例えば、シャッター画像412内のシャッター412aを第1レイヤとし、車画像413を第2レイヤとして、画像表示の優先順位は、第2レイヤより第1レイヤを高くすればよい。

30

【0105】

さらに、接触物150の上方向へのスワイプ操作が継続されると、タッチパネル制御部102は、このスワイプ操作を検知する（図10の上中央図 上右図）。そして、シャッター画像412内のシャッター412aが全開になると、表示制御部103は、シャッター412aを消去して、車全体を表す車画像413を表示する（図10の上右図）。

【0106】

シャッター制御画面410において、接触物150の上方向へのスワイプ操作をタッチパネル制御部102が検知すると、シャッター制御部105は、電動シャッター装置200のシャッター220を開ける制御コマンド（移動制御コマンドの一例に相当）を生成する。このとき、シャッター制御部105は、接触物150のスワイプ操作の移動量に基づき、開くシャッターの目標位置を決定する。

40

【0107】

例えばユーザが図10の上中央図に示される状態で上方向のスワイプ操作を終了すると、シャッター制御部105は、開くシャッターの目標位置をシャッターが半開きとなる位置に決定する。この場合、表示制御部103は、図10の上中央図に示されるように、シャッター画像412内のシャッター412aを半開きとする。このシャッター412aの表示によって、ユーザは、シャッターの目標位置を容易に理解できる。

【0108】

50

例えばユーザが図10の上右図に示される状態で上方向のスワイプ操作を終了すると、シャッター制御部105は、シャッターの開閉の目標位置をシャッターが全開となる位置に決定する。この場合、表示制御部103は、図10の上右図に示されるように、シャッター画像412内のシャッター412aを消去して、シャッターの開閉の目標位置が全開であることを表示する。

【0109】

目標位置が決定されると、シャッター制御部105は、決定された目標位置までシャッター220を開ける制御コマンドを生成する。シャッター制御部105は、決定された目標位置に応じた制御コマンドを生成する。すなわち、シャッター制御部105は、接触物150のスワイプ操作の移動量に応じた距離だけ電動シャッター装置200のシャッター220を開ける制御コマンド（距離制御コマンドの一例に相当）を生成する。

10

【0110】

通信制御部106は、生成された制御コマンドを電動シャッター装置200の制御機器210に送信する。電動シャッター装置200のシャッター制御部213は、通信制御部214を介して、操作端末100から送信された制御コマンドを受け取る。シャッター制御部213は、受け取った制御コマンドにしたがって、駆動部211を制御して、シャッター220を開く動作を開始する。なお、図10の下左図、下中央図、下右図については後述される。

【0111】

次に、図11を用いて、電動シャッター装置200のシャッター220を閉める操作が説明される。シャッターが全開のシャッター画像412が表示され、シャッター画像412に対応する領域に、車庫内の車全体を表す車画像413が表示されている（図11の上左図）。この状態で、シャッター制御画面410において、接触物150の下方方向へのスワイプ操作をタッチパネル制御部102が検知する（図11の上左図 上中央図）。

20

【0112】

すると、表示制御部103は、接触物150の移動に従って、シャッター画像412内のシャッター412aを閉じる方向に移動させる（図11の上中央図）。このとき、表示制御部103は、シャッター画像412内のシャッター412aが閉じられるに従って、シャッター画像412に対応する領域に表示されている車画像413をシャッター412aで隠れさせる（図11の上中央図）。

30

【0113】

図11の上中央図では、車画像413の上半分がシャッター412aで隠されている。図11の上中央図のような画像表示を実現するために、上述のように、例えば、シャッター画像412内のシャッター412aを第1レイヤとし、車画像413を第2レイヤとして、画像表示の優先順位は、第2レイヤより第1レイヤを高くすればよい。

【0114】

さらに、接触物150の下方方向へのスワイプ操作が継続されると、タッチパネル制御部102は、このスワイプ操作を検知する（図11の上中央図 上右図）。そして、シャッター画像412内のシャッター412aが全閉になると、表示制御部103は、車画像413を消去する（図11の上右図）。

40

【0115】

シャッター制御画面410において、接触物150の下方方向へのスワイプ操作をタッチパネル制御部102が検知すると、シャッター制御部105は、電動シャッター装置200のシャッター220を閉める制御コマンド（移動制御コマンドの一例に相当）を生成する。このとき、シャッター制御部105は、接触物150のスワイプ操作の移動量に基づき、閉めるシャッターの目標位置を決定する。

【0116】

例えばユーザが図11の上中央図に示される状態で下方方向のスワイプ操作を終了すると、シャッター制御部105は、閉じるシャッターの目標位置をシャッターが半分閉じた位置に決定する。この場合、表示制御部103は、図11の上中央図に示されるように、シ

50

シャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a を半分閉じられた状態とする。

【 0 1 1 7 】

例えばユーザが図 1 1 の上右図に示される状態で下方向のスワイプ操作を終了すると、シャッター制御部 1 0 5 は、閉じるシャッターの目標位置をシャッターが全閉となる位置に決定する。この場合、表示制御部 1 0 3 は、図 1 1 の上右図に示されるように、シャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a を全閉とする。

【 0 1 1 8 】

目標位置が決定されると、シャッター制御部 1 0 5 は、決定された目標位置までシャッター 2 2 0 を閉める制御コマンドを生成する。シャッター制御部 1 0 5 は、決定された目標位置に応じた制御コマンドを生成する。すなわち、シャッター制御部 1 0 5 は、接触物 1 5 0 のスワイプ操作の移動量に応じた距離だけ電動シャッター装置 2 0 0 のシャッター 2 2 0 を閉める制御コマンド（距離制御コマンドの一例に相当）を生成する。

【 0 1 1 9 】

通信制御部 1 0 6 は、生成された制御コマンドを電動シャッター装置 2 0 0 の制御機器 2 1 0 に送信する。電動シャッター装置 2 0 0 のシャッター制御部 2 1 3 は、通信制御部 2 1 4 を介して、操作端末 1 0 0 から送信された制御コマンドを受け取る。シャッター制御部 2 1 3 は、受け取った制御コマンドにしたがって、駆動部 2 1 1 を制御して、シャッター 2 2 0 を閉じる動作を開始する。なお、図 1 1 の下左図、下中央図、下右図については、次に説明される。

【 0 1 2 0 】

上述のように、シャッター制御部 2 1 3 は、受け取った制御コマンドにしたがって、駆動部 2 1 1 を制御して、シャッター 2 2 0 の開閉動作を開始する。具体的には、図 1 0 ではシャッター 2 2 0 を開く動作が開始され、図 1 1 ではシャッター 2 2 0 を閉める動作が開始される。

【 0 1 2 1 】

このとき、実際のシャッター 2 2 0 の動きは、シャッター制御画面 4 1 0 に表示されるシャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a の動きに比べて遅い。そこで、図 1 0、図 1 1 の実施形態では、以下に説明されるように、表示制御部 1 0 3 は、実際のシャッター 2 2 0 の端部の位置を表す概略シャッター移動画像 5 0 0 をシャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a にオーバーラップさせてシャッター制御画面 4 1 0 に表示する。言い換えると、表示制御部 1 0 3 は、概略シャッター移動画像 5 0 0 をシャッター画像 4 1 2 に対応する領域に表示する。

【 0 1 2 2 】

電動シャッター装置 2 0 0 のシャッター制御部 2 1 3 は、駆動部 2 1 1 によるシャッターの開閉動作が開始されると、位置センサー 2 1 2 によるシャッター 2 2 0 の位置の検出結果を繰り返し取得する。シャッター制御部 2 1 3 は、位置センサー 2 1 2 によるシャッター 2 2 0 の位置の検出結果を一定間隔（例えば 0 . 1 秒）で取得してもよい。シャッター制御部 2 1 3 は、位置センサー 2 1 2 によるシャッター 2 2 0 の位置の検出結果の取得ごとに、当該検出結果に基づき、シャッター 2 2 0 の位置を示す位置情報を生成する。位置情報は、例えば、全閉を 1 0 0 % と定義し、全開を 0 % と定義して、シャッター 2 2 0 が閉じている割合を表す数値としてもよい。この場合には、例えば図 1 1 の上中央図のように半分閉じているシャッター 2 2 0 の位置情報は、5 0 % となる。

【 0 1 2 3 】

通信制御部 2 1 4 は、シャッター制御部 2 1 3 によるシャッター 2 2 0 の位置を示す位置情報の生成ごとに、生成された位置情報を操作端末 1 0 0 に送信する。シャッター制御部 2 1 3 は、位置センサー 2 1 2 によるシャッター 2 2 0 の位置の検出結果に基づき、制御コマンドに含まれるシャッター 2 2 0 の目標位置に到達したと判定すると、駆動部 2 1 1 を制御して、シャッター 2 2 0 の開閉動作を停止する。

【 0 1 2 4 】

操作端末 1 0 0 の表示制御部 1 0 3 は、通信制御部 1 0 6 を介して、電動シャッター装

10

20

30

40

50

置 200 から送信されたシャッター 220 の位置を示す位置情報を受け取る。表示制御部 103 は、受け取った上記位置情報に基づき、例えば図 10 の下左図に示されるように、シャッター制御画面 410 の車画像 413 にオーバーラップして、実際のシャッター 220 の端部の位置を表す概略シャッター移動画像 500 を表示する。表示制御部 103 は、受け取った上記位置情報に基づき、例えば図 11 の下左図に示されるように、シャッター制御画面 410 のシャッター画像 412 内のシャッター 412 a にオーバーラップして、実際のシャッター 220 の端部の位置を表す概略シャッター移動画像 500 を表示する。

【0125】

図 10 において、概略シャッター移動画像 500 の下端 500 D の位置が、開く方向に移動している実際のシャッター 220 の端部の位置に対応する。図 11 において、概略シャッター移動画像 500 の下端 500 D の位置が、閉じる方向に移動している実際のシャッター 220 の端部の位置に対応する。

10

【0126】

表示制御部 103 は、概略シャッター移動画像 500 を、例えばディスプレイ 101 にシャッター 412 a 及び車画像 413 と異なる色（例えば、シャッター 412 a が茶色で車画像 413 が白色であれば赤色）、かつ、半透明で表示してもよい。例えば、図 10 では、概略シャッター移動画像 500 と車画像 413 とをアルファブレンドにより合成してもよい。例えば、図 11 では、概略シャッター移動画像 500 とシャッター 412 a とをアルファブレンドにより合成してもよい。

【0127】

これによって、図 10 では、概略シャッター移動画像 500 と車画像 413 とを、色分けによって区別することができる。また、図 11 では、概略シャッター移動画像 500 とシャッター 412 a とを、色分けによって区別することができる。なお、図 10、図 11 では、概略シャッター移動画像 500 を網点で示している。

20

【0128】

表示制御部 103 は、電動シャッター装置 200 から送信されたシャッター 220 の位置を示す位置情報を受け取る度に、受け取った上記位置情報に基づき、概略シャッター移動画像 500 を更新して表示する。例えば、電動シャッター装置 200 から上記位置情報を 0.1 秒ごとに受け取る場合には、表示制御部 103 は、0.1 秒ごとに、概略シャッター移動画像 500 を更新して表示する。

30

【0129】

これによって、図 10 では、開く方向に動いている実際のシャッターの端部の位置に対応して、概略シャッター移動画像 500 の下端 500 D の位置が上昇する（図 10 の下左図 下中央図）。また、図 11 では、閉じる方向に動いている実際のシャッターの端部の位置に対応して、概略シャッター移動画像 500 の下端 500 D の位置が下降する（図 11 の下左図 下中央図）。

【0130】

その結果、徐々に開閉する実際のシャッター 220 の位置が、概略シャッター移動画像 500 によりシャッター制御画面 410 に表されることとなる。そして、概略シャッター移動画像 500 により表されるシャッター 220 の位置が目標位置（図 10 では全開、図 11 では全閉）に到達すると、図 10 の下右図、図 11 の下右図に示されるように、表示制御部 103 は、概略シャッター移動画像 500 をシャッター制御画面 410 から消去する。

40

【0131】

シャッターが全閉の状態から図 10 の下左図になるまでの間の概略シャッター移動画像 500、図 10 の下左図と下中央図との間の概略シャッター移動画像 500、図 10 の下中央図と下右図との間の概略シャッター移動画像 500 は、それぞれ図示が省略されている。また、シャッターが全開の状態から図 11 の下左図になるまでの間の概略シャッター移動画像 500、図 11 の下左図と下中央図との間の概略シャッター移動画像 500、図 11 の下中央図と下右図との間の概略シャッター移動画像 500 は、それぞれ図示が省略

50

されている。

【 0 1 3 2 】

以上説明されたように、本実施形態では、表示制御部 1 0 3 は、シャッター制御画面 4 1 0 に、実際のシャッター 2 2 0 の端部の位置を表す概略シャッター移動画像 5 0 0 を表示する。したがって、ユーザは、車庫 3 1 0 のシャッター 2 2 0 を見に行かなくても、実際のシャッター 2 2 0 の位置を確認できる。また、表示制御部 1 0 3 は、概略シャッター移動画像 5 0 0 に加えて、シャッター制御画面 4 1 0 に、シャッターの開閉の目標位置を表すシャッター画像 4 1 2 を表示する。したがって、ユーザは、目標位置と現状のシャッター 2 2 0 の位置との差異を容易に理解できる。本実施形態において、概略シャッター移動画像 5 0 0 が、電動シャッター装置のシャッターの端部の位置を表した状態情報の一例に相当する。

10

【 0 1 3 3 】

なお、実際のシャッター 2 2 0 の端部の位置をシャッター制御画面 4 1 0 に表す態様は、概略シャッター移動画像 5 0 0 に限られない。以下、実際のシャッター 2 2 0 の端部の位置をシャッター制御画面 4 1 0 に表す他の表示例が説明される。

【 0 1 3 4 】

図 1 2 は、シャッターを開ける際に実際のシャッターの位置が表示されるシャッター制御画面 4 1 0 の図 1 0 と異なる表示例を示す図である。図 1 3 は、シャッターを閉める際に実際のシャッターの位置が表示されるシャッター制御画面 4 1 0 の図 1 1 と異なる表示例を示す図である。図 1 2 の上左図、上中央図、上右図は、それぞれ図 1 0 の上左図、上中央図、上右図と同じである。また、図 1 3 の上左図、上中央図、上右図は、それぞれ図 1 1 の上左図、上中央図、上右図と同じである。

20

【 0 1 3 5 】

上述のように、操作端末 1 0 0 の表示制御部 1 0 3 は、通信制御部 1 0 6 を介して、電動シャッター装置 2 0 0 から送信されたシャッター 2 2 0 の位置を示す位置情報を受け取る。表示制御部 1 0 3 は、受け取った上記位置情報に基づき、シャッター制御画面 4 1 0 の車画像 4 1 3 にオーバーラップして、実際のシャッター 2 2 0 の端部の位置を表す位置表示マーク 5 0 1 (図 1 2 の下左図、下中央図) を表示する。また、表示制御部 1 0 3 は、受け取った上記位置情報に基づき、シャッター制御画面 4 1 0 のシャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a にオーバーラップして、実際のシャッター 2 2 0 の端部の位置を表す位置表示マーク 5 0 2 (図 1 3 の下左図、下中央図) を表示する。

30

【 0 1 3 6 】

シャッターを開ける場合の位置表示マーク 5 0 1 は、図 1 2 の下左図に示されるように、シャッター制御画面 4 1 0 のシャッター画像 4 1 2 に対応する領域の下端から上向きに延びる矢印で構成されている。図 1 2 において、位置表示マーク 5 0 1 の上端 5 0 1 U の位置が、開く方向に動いている実際のシャッターの端部の位置に対応する。

【 0 1 3 7 】

シャッターを閉める場合の位置表示マーク 5 0 2 は、図 1 3 の下左図に示されるように、シャッター制御画面 4 1 0 のシャッター画像 4 1 2 に対応する領域の上端から下向きに延びる矢印で構成されている。図 1 3 において、位置表示マーク 5 0 2 の下端 5 0 2 D の位置が、閉じる方向に動いている実際のシャッターの端部の位置に対応する。

40

【 0 1 3 8 】

表示制御部 1 0 3 は、電動シャッター装置 2 0 0 から送信されたシャッター 2 2 0 の位置を示す位置情報を受け取る度に、受け取った上記位置情報に基づき、位置表示マーク 5 0 1 (図 1 2 の下左図 下中央図) 及び位置表示マーク 5 0 2 (図 1 3 の下左図 下中央図) を更新して表示する。例えば、電動シャッター装置 2 0 0 から上記位置情報を 0 . 1 秒ごとに受け取る場合には、表示制御部 1 0 3 は、0 . 1 秒ごとに、位置表示マーク 5 0 1 , 5 0 2 をそれぞれ更新して表示する。

【 0 1 3 9 】

その結果、徐々に開閉する実際のシャッターの位置が、位置表示マーク 5 0 1 , 5 0 2

50

によりシャッター制御画面 4 1 0 に表されることとなる。そして、位置表示マーク 5 0 1、5 0 2 により表されるシャッターの位置が目標位置（図 1 2 では全開、図 1 3 では全閉）に到達すると、図 1 2 の下右図、図 1 3 の下右図に示されるように、表示制御部 1 0 3 は、位置表示マーク 5 0 1、5 0 2 をシャッター制御画面 4 1 0 から消去する。

【 0 1 4 0 】

シャッターが全閉の状態から図 1 2 の下左図になるまでの間の位置表示マーク 5 0 1、図 1 2 の下左図と下中央図との間の位置表示マーク 5 0 1、図 1 2 の下中央図と下右図との間の位置表示マーク 5 0 1 は、それぞれ図示が省略されている。また、シャッターが全開の状態から図 1 3 の下左図になるまでの間の位置表示マーク 5 0 2、図 1 3 の下左図と下中央図との間の位置表示マーク 5 0 2、図 1 3 の下中央図と下右図との間の位置表示マーク 5 0 2 は、それぞれ図示が省略されている。

10

【 0 1 4 1 】

なお、図 1 0 ~ 図 1 3 では、表示制御部 1 0 3 は、実際のシャッター 2 2 0 の端部の位置を表す画像をシャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a にオーバーラップさせてシャッター制御画面 4 1 0 に表示している。しかし、本開示は、これに限られない。表示制御部 1 0 3 は、実際のシャッター 2 2 0 の端部の位置を表す画像をシャッター制御画面 4 1 0 に表示しなくてもよい。

【 0 1 4 2 】

図 1 4 は、操作端末 1 0 0 と電動シャッター装置 2 0 0 とにおける処理の流れを示すシーケンス図である。まず、操作端末 1 0 0 の通信制御部 1 0 6 は、表示制御部 1 0 3 から 20 の依頼を受けて、現在のシャッター 2 2 0 の開閉状態（例えばシャッター 2 2 0 の端部の位置）の取得要求を電動シャッター装置 2 0 0 に送信する（S 1 4 0 1）。次に、電動シャッター装置 2 0 0 のシャッター制御部 2 1 3 は、通信制御部 2 1 4 を介して上記取得要求を受け取ると、位置センサー 2 1 2 からシャッター 2 2 0 の開閉状態を取得する（S 1 4 0 2）。

【 0 1 4 3 】

通信制御部 2 1 4 は、シャッター制御部 2 1 3 からの依頼を受けて、シャッター 2 2 0 の開閉状態を操作端末 1 0 0 に送信する（S 1 4 0 3）。操作端末 1 0 0 の表示制御部 1 0 3 は、通信制御部 1 0 6 を介して、シャッター 2 2 0 の開閉状態を受け取る。表示制御部 1 0 3 は、受け取ったシャッター 2 2 0 の開閉状態に基づき、シャッター制御画面 4 1 0 をディスプレイ 1 0 1 に表示する（S 1 4 0 4）。例えばシャッター 2 2 0 が全開の場合には、表示制御部 1 0 3 は、図 1 1 の上左図に示されるシャッター制御画面 4 1 0 をディスプレイ 1 0 1 に表示する。

20

30

【 0 1 4 4 】

次に、操作端末 1 0 0 のタッチパネル制御部 1 0 2 は、シャッター制御画面 4 1 0 におけるユーザによる接触物 1 5 0 の操作（例えば上方向のスワイプ操作、下方向のスワイプ操作）を検知する（S 1 4 0 5）。次に、操作端末 1 0 0 の表示制御部 1 0 3 は、接触物 1 5 0 の移動量に対応して、シャッター 2 2 0 の開閉の目標位置を表すように、シャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a を移動させる（S 1 4 0 6）。

【 0 1 4 5 】

操作端末 1 0 0 では、L 1 4 0 1 に含まれる S 1 4 0 5、S 1 4 0 6 は、接触物 1 5 0 がディスプレイ 1 0 1 から離れたことをタッチパネル制御部 1 0 2 が検知するまで繰り返される。その結果、例えば図 1 0 の上左図に示されるシャッター制御画面 4 1 0 がディスプレイ 1 0 1 に表示されている。この状態で、シャッター 2 2 0 が全開されるまでの半分の移動量のスワイプ操作が行われた後、接触物 1 5 0 がディスプレイ 1 0 1 から離れる。

40

【 0 1 4 6 】

すると、表示制御部 1 0 3 は、図 1 0 の上中央図に示されるシャッター制御画面 4 1 0 をディスプレイ 1 0 1 に表示する。すなわち、図 1 0 の上中央図に示されるシャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a の位置が、開くシャッター 2 2 0 の目標位置となる。

【 0 1 4 7 】

50

接触物 150 がディスプレイ 101 から離れたことをタッチパネル制御部 102 が検知すると、操作端末 100 のシャッター制御部 105 は、接触物 150 のスワイプ操作の移動量に応じて、制御コマンドを生成する。シャッター制御部 105 からの依頼を受けて、通信制御部 106 は、シャッター制御部 105 により生成された制御コマンドを、電動シャッター装置 200 に送信する (S1407)。

【0148】

電動シャッター装置 200 の通信制御部 214 を介して制御コマンドを受け取ったシャッター制御部 213 は、制御コマンドに基づき駆動部 211 を制御して、シャッター 220 の開動作又は閉動作を行う (S1408)。次に、シャッター制御部 213 は、位置センサー 212 を用いて、現状のシャッター 220 の開閉状態 (例えば現状のシャッター 220 の端部の位置) を検出する。シャッター制御部 213 は、検出結果に基づき、シャッター 220 の開閉状態 (位置) を示す位置情報を生成する (S1409)。

10

【0149】

続いて、通信制御部 214 は、シャッター制御部 213 からの依頼を受けて、生成された現状のシャッター 220 の開閉状態を示す位置情報を操作端末 100 に送信する (S1410)。

【0150】

次に、操作端末 100 の表示制御部 103 は、通信制御部 106 を介して受け取った位置情報に基づき、現状のシャッター 220 の開閉状態を、ディスプレイ 101 のシャッター制御画面 410 に表示する (S1411)。この S1411 において、表示制御部 103 は、図 10、図 11 の実施形態では概略シャッター移動画像 500 を表示し、図 12 の実施形態では位置表示マーク 501 を表示し、図 13 の実施形態では位置表示マーク 502 を表示する。

20

【0151】

操作端末 100 及び電動シャッター装置 200 では、L1402 に含まれる S1408 ~ S1411 は、シャッター 220 の開閉状態 (例えばシャッター 220 の端部の位置) が目標位置に到達するまで繰り返される。したがって、S1411 が実行される度に、現状のシャッター 220 の開閉状態の表示が更新される。

【0152】

シャッター 220 の開閉状態が目標位置に到達すると、通信制御部 214 は、シャッター制御部 213 からの依頼を受けて、シャッター 220 の制御結果を、操作端末 100 に送信して (S1412)、このフローは終了する。

30

【0153】

図 15 は、操作端末 100 が電動シャッター装置 200 を制御する処理の流れを示すフロー図である。

【0154】

まず、表示制御部 103 は、シャッター選択画面 400 をディスプレイ 101 に表示する (S1501)。続いて、シャッター選択画面 400 への接触物 150 の接触によるユーザの操作を受け付ける (S1502)。次に、接触物 150 の接触対象が終了ボタン 407 であるか否かをタッチパネル制御部 102 が判定する (S1503)。

40

【0155】

接触対象が終了ボタン 407 であるとタッチパネル制御部 102 が判定すると (S1503 で YES)、このフローは終了する。一方、接触対象が終了ボタン 407 でないとタッチパネル制御部 102 が判定すると (S1503 で NO)、タッチパネル制御部 102 は、接触対象の選択ボタンを判定する。表示制御部 103 は、判定された選択ボタンに対応するシャッターの現状の開閉状態を電動シャッター装置から取得する (S1504)。例えば接触対象が選択ボタン 405 A であるとタッチパネル制御部 102 が判定すると、表示制御部 103 は、電動シャッター装置 200 から、シャッター 220 の開閉状態を取得する。

【0156】

50

次に、表示制御部 103 は、接触対象の選択ボタンに対応するシャッター制御画面をディスプレイ 101 に表示する (S1505)。例えば接触対象が選択ボタン 405A の場合には、表示制御部 103 は、図 9 に示されるシャッター制御画面 410 をディスプレイ 101 に表示する。続いて、処理がシャッターの制御フロー (図 16A, 16B) に進められ (S1506)、その後、処理が S1501 に戻る。

【0157】

図 16A, 16B は、操作端末 100 が電動シャッター装置 200 のシャッター 220 を制御するための制御コマンドを生成して送信する処理 (図 15 の S1406) の流れを示すフロー図である。

【0158】

まず、タッチパネル制御部 102 は、シャッター制御画面 410 内で接触物 150 による戻るボタン 411 の選択を検知したか否かを判定する (S1601)。戻るボタン 411 の選択が検知されると (S1601 で YES)、このフローは終了する。一方、戻るボタン 411 の選択が検知されなければ (S1601 で NO)、タッチパネル制御部 102 は、接触物 150 の接触位置が、上下に移動することを検知したか否かを判定する (S1602)。

【0159】

S1602 において、タッチパネル制御部 102 が、接触物 150 の接触位置の上方向への移動を検知すると処理が S1603 に進められ、下方向への移動を検知すると処理が S1606 に進められ、接触物 150 の接触位置の上下移動が検知されなければ (S1602 で NO)、処理が S1601 に戻る。

【0160】

S1603 において、表示制御部 103 は、図 15 の S1504 で取得した開閉状態に基づき、電動シャッター装置 200 のシャッター 220 が全開か否かを判定する。シャッター 220 が全開であれば (S1603 で YES)、処理は S1601 に戻る。シャッター 220 が全開でなければ (S1603 で NO)、処理が S1604 に進められる。

【0161】

S1604 において、表示制御部 103 は、タッチパネル制御部 102 から取得した接触物 150 の上向きの移動 (上向きのスワイプ操作) の移動量に対応して、開くシャッター 220 の目標位置を表すように、ディスプレイ 101 に表示するシャッター画像 412 内のシャッター 412a を移動させる (S1604)。

【0162】

次に、表示制御部 103 は、接触物 150 の上向きの移動が終了したか否かを判定する (S1605)。接触物 150 の上向きの移動が終了していなければ (S1605 で NO)、処理が S1604 に戻る。一方、S1605 において、接触物 150 の上向きの移動が終了していれば (S1605 で YES)、処理が S1611 に進められる。

【0163】

したがって、上向きの移動が終了するまで、S1604 が実行される。その結果、S1604 が実行される度に、ディスプレイ 101 に表示されるシャッター画像 412 内のシャッター 412a が更新される。なお、図 10 の上左図と上中央図との間、及び図 10 の上中央図と上右図との間におけるシャッター画像 412 内のシャッター 412a は、それぞれ図示が省略されている。

【0164】

S1606 において、表示制御部 103 は、図 15 の S1504 で取得した開閉状態に基づき、電動シャッター装置 200 のシャッター 220 が全閉か否かを判定する。シャッター 220 が全閉であれば (S1606 で NO)、処理は S1601 に戻る。シャッター 220 が全閉でなければ (S1606 で NO)、処理が S1607 に進められる。

【0165】

S1607 において、表示制御部 103 は、タッチパネル制御部 102 から取得した接触物 150 の下向きの移動 (下向きのスワイプ操作) の移動量に対応して、閉じるシャッ

10

20

30

40

50

ター２２０の目標位置を表すように、ディスプレイ１０１に表示するシャッター画像４１２内のシャッター４１２aを移動させる（Ｓ１６０７）。

【０１６６】

次に、表示制御部１０３は、接触物１５０の下向きの移動が終了したか否かを判定する（Ｓ１６０８）。接触物１５０の下向きの移動が終了していなければ（Ｓ１６０８でＮＯ）、処理がＳ１６０７に戻る。一方、Ｓ１６０８において、接触物１５０の下向きの移動が終了していれば（Ｓ１６０８でＹＥＳ）、処理がＳ１６１１に進められる。

【０１６７】

したがって、下向きの移動が終了するまで、Ｓ１６０７が実行される。その結果、Ｓ１６０７が実行される度に、ディスプレイ１０１に表示されるシャッター画像４１２内のシャッター４１２aが更新される。なお、図１１の上左図と上中央図との間、及び図１１の上中央図と上右図との間におけるシャッター画像４１２内のシャッター４１２aは、それぞれ図示が省略されている。

10

【０１６８】

Ｓ１６１１において、シャッター制御部１０５は、タッチパネル制御部１０２から取得した接触物１５０の上向きの移動又は下向きの移動の移動量に対応する目標位置まで、シャッター２２０を開閉する制御コマンドを生成する。続いて、通信制御部１０６は、シャッター制御部１０５により生成された制御コマンドを、電動シャッター装置２００に送信する（Ｓ１６１２）。

【０１６９】

20

続いて、通信制御部１０６は、シャッター２２０の位置（開閉状態）を示す位置情報を受信して、受信された位置情報を表示制御部１０３及びシャッター制御部１０５に渡す（Ｓ１６１３）。次いで、表示制御部１０３は、受け取った位置情報に基づき、シャッター２２０の位置を表示する（Ｓ１６１４）。このＳ１６１４において、表示制御部１０３は、図１０、図１１の実施形態では概略シャッター移動画像５００を表示し、図１２の実施形態では位置表示マーク５０１を表示し、図１３の実施形態では位置表示マーク５０２を表示する。

【０１７０】

次いで、シャッター制御部１０５は、Ｓ１６１３で受け取った位置情報に基づき、シャッター２２０が、目標位置に到達したか否かを判定する（Ｓ１６１５）。Ｓ１６１５において、シャッター２２０が目標位置に到達していなければ（Ｓ１６１５でＮＯ）、処理はＳ１６１３に戻る。一方、Ｓ１６１５において、シャッター２２０が目標位置に到達していれば（Ｓ１６１５でＹＥＳ）、通信制御部１０６は、電動シャッター装置２００から送信された制御結果を受信し、受信された制御結果をシャッター制御部１０５に渡して（Ｓ１６１６）、このフローは終了する。

30

【０１７１】

したがって、シャッター２２０が目標位置に到達するまで、Ｓ１６１４が実行される。その結果、Ｓ１６１４が実行される度に（例えば０．１秒ごとに）、ディスプレイ１０１のシャッター制御画面４１０に表示されるシャッター２２０の位置が更新される。

【０１７２】

40

図１７は、電動シャッター装置２００における処理の流れを示すフロー図である。まず、電動シャッター装置２００の通信制御部２１４は、操作端末１００から送信されるシャッター開閉の制御コマンドを受信し、シャッター制御部２１３に渡す（Ｓ１７０１）。次いで、シャッター制御部２１３は、受け取った制御コマンドにしたがって駆動部２１１を制御して、シャッター２２０を駆動する（Ｓ１７０２）。次に、シャッター制御部２１３は、位置センサー２１２からシャッター２２０の開閉状態（位置）の検出結果を取得する（Ｓ１７０３）。

【０１７３】

続いて、シャッター制御部２１３は、シャッター２２０の開閉状態の検出結果に基づき、シャッター２２０の位置を示す位置情報を生成し、通信制御部２１４は、生成された位

50

置情報を操作端末100に送信する(S1704)。

【0174】

続いて、シャッター制御部213は、S1703で取得された検出結果に基づき、シャッター220が制御コマンドに示される目標位置に到達したか否かを判定する(S1705)。シャッター220が目標位置に到達していなければ(S1705でNO)、処理がS1702に戻る。一方、S1705において、シャッター220が目標位置に到達していれば(S1705でYES)、通信制御部214は、シャッター制御部213からの依頼を受けて制御結果を操作端末100に送信し(S1706)、このフローは終了する。

【0175】

したがって、シャッター220が目標位置に到達するまでS1704が実行される。その結果、S1704が実行される度に(例えば0.1秒ごとに)、シャッター220の位置を示す位置情報が操作端末100に送信される。

10

【0176】

上述のように、シャッター制御部213は、障害物センサー215の検出結果に基づき障害物の有無を判断する。そして、シャッター制御部213は、障害物ありと判断すると、駆動部211を制御して、シャッター220を閉じ始める前であれば閉じる動作を開始せず、シャッター220を閉じる動作の途中であれば閉じる動作を停止する。この場合のディスプレイ101の表示が説明される。

【0177】

図18は、障害物が検出された場合のシャッター制御画面410の表示例を示す図である。図18の上左図、上中央図、上右図は、それぞれ、図11の上左図、上中央図、上右図と同じである。図18の上左図から、上中央図を経て、上右図までは、図11を参照して説明されたのと同じように、表示制御部103は、シャッター制御画面410の表示を制御する。

20

【0178】

すなわち、車画像413がシャッター画像412に対応する領域に表示されている(図18の上左図)。この状態で、接触物150の下向きのスワイプ操作をタッチパネル制御部102が検知する。すると、表示制御部103は、スワイプ操作の移動量に応じて、シャッター画像412内のシャッター412aを閉じる方向、つまり下向き(第1方向の一例に相当)に移動させる(図18の上中央図)。接触物150の下向きのスワイプ操作がさらに継続されると、シャッター画像412内のシャッター412aを全閉とし、シャッター開閉の目標位置として、シャッター制御画面410に表示する(図18の上右図)。

30

【0179】

シャッター制御部213は、障害物センサー215の検出結果に基づき、障害物ありと判断すると、駆動部211を制御してシャッター220の動作を停止し、停止情報を生成する。停止情報は、シャッター220の動作が停止したことを示す情報を含む。また、停止情報は、シャッター220が停止した位置を示す情報を含む。通信制御部214は、シャッター制御部213からの依頼を受けて、シャッター制御部213により生成された停止情報を操作端末100に送信する。

【0180】

40

操作端末100の表示制御部103は、通信制御部106を介して、電動シャッター装置200からの停止情報を受け取ると、シャッター制御画面410に表示されているシャッター画像412内の全閉のシャッター412a(図18の上右図)を、図18の下左図に矢印マーク415で示されるように、開く方向、つまり上向き(第2方向の一例に相当)に半開きの位置まで戻す。なお、矢印マーク415は、シャッター画像412内のシャッター412aが、全閉から半開きまで一気に戻されることを示すために、付されたものである。矢印マーク415がシャッター制御画面410に表示されるわけではない。

【0181】

さらに、表示制御部103は、シャッター画像412内のシャッター412aを上下に細かく振動させる。表示制御部103は、シャッター画像412内のシャッター412a

50

の下端 4 1 2 D を、上向き及び下向きに交互に繰り返して移動させる。その結果、シャッター制御画面 4 1 0 の表示状態は、図 1 8 の下左図と下右図との間で交互に遷移する。

【 0 1 8 2 】

シャッター 2 2 0 の移動開始前に障害物が検出されると、接触物 1 5 0 の下向きの移動により、図 1 8 の上右図に示されるように全閉となったシャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a は、直ぐに図 1 8 の下左図に示されるように半開きの位置まで戻る。このため、シャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a は、バウンスすることになる。そこで、シャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a の振動によって、ディスプレイ 1 0 1 の故障ではなく、シャッター 2 2 0 の動作が正常でない旨の注意をユーザに喚起することができる。

10

【 0 1 8 3 】

シャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a を振動させる場合には、表示制御部 1 0 3 は、実際のシャッター 2 2 0 の位置を表した画像（図 1 1 では概略シャッター移動画像 5 0 0、図 1 3 では位置表示マーク 5 0 2）を表示しない。なお、振動の幅は、例えば位置情報の数値で 5 % の幅としてもよい。振動の幅は、振動していることをユーザが明確に分かる値に決定すればよい。振動の周期は、例えば 0 . 5 秒としてもよい。振動の周期は、ユーザが見やすい値に決定すればよい。

【 0 1 8 4 】

図 1 9 は、障害物が検出された場合のシャッター制御画面 4 1 0 の図 1 8 と異なる表示例を示す図である。図 1 9 の上左図、上中央図、上右図は、それぞれ、図 1 1（図 1 8）の上左図、上中央図、上右図と同じである。

20

【 0 1 8 5 】

図 1 9 の実施形態では、表示制御部 1 0 3 は、図 1 8 の実施形態と同様に、通信制御部 1 0 6 を介して、電動シャッター装置 2 0 0 から停止情報を受け取ると、シャッター制御画面 4 1 0 に表示しているシャッター画像 4 1 2 内の全閉のシャッター 4 1 2 a（図 1 9 の上右図）を、半開きの位置まで戻す（図 1 9 の下左図）。

【 0 1 8 6 】

さらに、表示制御部 1 0 3 は、注意喚起マーク 6 0 0 をシャッター制御画面 4 1 0 に表示する（図 1 9 の下左図）。さらにまた、表示制御部 1 0 3 は、振動マーク 6 0 1 で示されるように、図 1 8 の実施形態と同様に、シャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a を上下に細かく振動させる（図 1 9 の下右図）。

30

【 0 1 8 7 】

なお、図 1 9 の下右図の振動マーク 6 0 1 は、シャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a を上下に細かく振動させることを表すためのものである。振動マーク 6 0 1 に含まれる上下の矢印及び波線が、シャッター制御画面 4 1 0 に表示されるわけではない。また、図 1 9 では、注意喚起マーク 6 0 0 が表示されるため、表示制御部 1 0 3 は、シャッター画像 4 1 2 内のシャッター 4 1 2 a を振動させなくてもよい。

【 0 1 8 8 】

図 2 0 ~ 2 3 は、障害物検出を考慮した場合の、操作端末 1 0 0 と電動シャッター装置 2 0 0 とにおける処理の流れを示すシーケンス図である。

40

【 0 1 8 9 】

シーケンス図は、3つのパターンに分けて説明される。第1パターンは、障害物が検出されないシーケンスである。第1パターンでは、シャッター 2 2 0 は目標位置まで閉められる。第1パターンは、図 2 0 のシーケンス図から図 2 1 のシーケンス図に続く。

【 0 1 9 0 】

第2パターンは、シャッター 2 2 0 を閉める途中で障害物が検出されるシーケンスである。第2パターンでは、シャッター 2 2 0 を閉める動作は開始される。しかし、障害物が検出された時点で、シャッター 2 2 0 の駆動は停止され、障害物の注意喚起の表示が行われる。第2パターンは、障害物センサー 2 1 5 が光学式の場合には、シャッター 2 2 0 が途中まで閉まった段階で障害物が発生した場合に該当する。なお、接触式の障害物センサ

50

ー 2 1 5 により障害物が検出された場合は、第 2 パターンのシーケンスになる。第 2 パターンは、図 2 0 のシーケンス図から図 2 2 のシーケンス図に続く。

【 0 1 9 1 】

第 3 パターンは、光学式の障害物センサー 2 1 5 により最初に障害物が検出されるシーケンスである。第 3 パターンでは、シャッター 2 2 0 を閉める前に障害物の注意喚起の表示が行われ、シャッター 2 2 0 を閉める動作は開始されない。障害物センサー 2 1 5 が接触式の場合は、第 3 パターンのシーケンスにならない。第 3 パターンは、図 2 0 のシーケンス図から図 2 3 のシーケンス図に続く。上述のように、第 1 ~ 第 3 パターンにおいて図 2 0 は共通である。

【 0 1 9 2 】

まず、図 2 0、図 2 1 を用いて、障害物が検出されない第 1 パターンの処理の流れが説明される。図 2 0 の S 2 0 0 1 ~ S 2 0 0 7 は、図 1 4 の S 1 4 0 1 ~ S 1 4 0 7 と同じである。図 2 0 の S 2 0 0 5 ~ S 2 0 0 6 を含む L 2 0 0 1 は、図 2 0 の S 1 4 0 5 ~ S 1 4 0 6 を含む L 1 4 0 1 と同じである。但し、第 1 ~ 第 3 パターンでは、図 2 0 の S 2 0 0 2 で検出されるシャッター 2 2 0 の位置は全閉ではなく、S 2 0 0 5 で行われる操作は下向きのスワイプ操作であり、S 2 0 0 7 で送信される制御コマンドはシャッター 2 2 0 を閉める動作を行わせるコマンドであることが前提である。

【 0 1 9 3 】

電動シャッター装置 2 0 0 のシャッター制御部 2 1 3 は、図 2 0 の S 2 0 0 7 で送信された制御コマンドを通信制御部 2 1 4 を介して受け取り、受け取った制御コマンドに基づき駆動部 2 1 1 を制御して、シャッター 2 2 0 を閉める動作を行う (S 2 1 0 1)。次に、シャッター制御部 2 1 3 は、位置センサー 2 1 2 の検出結果を用いて、現状のシャッター 2 2 0 の開閉状態を判断し、シャッター 2 2 0 の開閉状態 (位置) を示す位置情報を生成する (S 2 1 0 2)。

【 0 1 9 4 】

続いて、通信制御部 2 1 4 は、シャッター制御部 2 1 3 からの依頼を受けて、生成された現状のシャッター 2 2 0 の開閉状態を示す位置情報を操作端末 1 0 0 に送信する (S 2 1 0 3)。次に、操作端末 1 0 0 の表示制御部 1 0 3 は、通信制御部 1 0 6 を介して受け取った位置情報に基づき、現状のシャッター 2 2 0 の開閉状態を、ディスプレイ 1 0 1 のシャッター制御画面 4 1 0 に表示する (S 2 1 0 4)。

【 0 1 9 5 】

続く S 2 1 0 5 ~ S 2 1 0 8 は、それぞれ、S 2 1 0 1 ~ S 2 1 0 4 と同じである。この S 2 1 0 1 ~ S 2 1 0 4 の動作が、一定時間 (例えば 0 . 1 秒) ごとに、繰り返される。そして、S 2 1 0 9 において、シャッター制御部 2 1 3 は、位置センサー 2 1 2 の検出結果に基づき、シャッター 2 2 0 が目標位置に到達したことを検出し、駆動部 2 1 1 の動作を停止する。次に、通信制御部 2 1 4 は、シャッター制御部 2 1 3 からの依頼を受けて、シャッター 2 2 0 の制御結果を操作端末 1 0 0 に送信する (S 2 1 1 0)。

【 0 1 9 6 】

次に、図 2 2 を用いて、シャッター 2 2 0 を閉める途中で障害物が検出される第 2 パターンの処理の流れが説明される。

【 0 1 9 7 】

電動シャッター装置 2 0 0 のシャッター制御部 2 1 3 は、図 2 0 の S 2 0 0 7 で送信された制御コマンドを通信制御部 2 1 4 を介して受け取り、受け取った制御コマンドに基づき駆動部 2 1 1 を制御して、シャッター 2 2 0 を閉める動作を行う (S 2 2 0 1)。S 2 2 0 1 ~ S 2 2 0 4 は、それぞれ、S 2 1 0 1 ~ S 2 1 0 4 と同じである。続く S 2 2 0 5 ~ S 2 2 0 8 も、それぞれ、S 2 1 0 1 ~ S 2 1 0 4 と同じである。この S 2 2 0 1 ~ S 2 2 0 4 の動作が、一定時間 (例えば 0 . 1 秒) ごとに、繰り返される。

【 0 1 9 8 】

S 2 2 0 9 において、電動シャッター装置 2 0 0 のシャッター制御部 2 1 3 は、障害物センサー 2 1 5 の検出結果に基づき、障害物ありと判断する。また、シャッター制御部 2

10

20

30

40

50

13は、駆動部211の動作を停止する。次に、S2210において、通信制御部214は、シャッター制御部213からの依頼を受けて、障害物の検出によりシャッター220の駆動を停止したことを示す停止情報を操作端末100に送信する。

【0199】

次に、S2211において、操作端末100の表示制御部103は、通信制御部106を介して受け取った停止情報に基づき、ユーザの注意を喚起する画像を、ディスプレイ101のシャッター制御画面410に表示する。例えば図18の実施形態では、表示制御部103は、シャッター画像412内のシャッター412aを上下に振動させる。例えば図19の実施形態では、表示制御部103は、シャッター画像412に対応する領域に注意喚起マーク600を表示する。

10

【0200】

次に、図23を用いて、光学式の障害物センサー215により最初に障害物が検出される第3パターンの処理の流れが説明される。

【0201】

電動シャッター装置200のシャッター制御部213は、通信制御部214を介して、図20のS2007で送信された制御コマンドを受け取る。しかし、続くS2301において、シャッター制御部213は、障害物センサー215の検出結果に基づき、障害物ありと判断する。そこで、シャッター制御部213は、制御コマンドを受け取っているが、駆動部211の動作を行わない。続くS2302, S2303は、それぞれ、図22のS2210, S2211と同じである。

20

【0202】

図24A, 24Bは、障害物を考慮した場合の、操作端末100が電動シャッター装置200のシャッター220を制御する処理(図15のS1406)の流れを示すフロー図である。

【0203】

図24AのS2401~S2408は、図16AのS1601~S1608と同じである。図24AのS2411~S2412は、図16BのS1611~S1612と同じである。

【0204】

S2412に続くS2421において、シャッター制御部105は、通信制御部106が電動シャッター装置200から停止情報を受信したか否かを判断する。S2421において、通信制御部106が停止情報を受信していなければ(S2421でNO)、処理がS2422に進められる。一方、S2421において、通信制御部106が停止情報を受信していれば(S2421でYES)、処理がS2425に進められる。

30

【0205】

S2422において、通信制御部106は、シャッター220の位置を示す位置情報を受信し、受信された位置情報を表示制御部103及びシャッター制御部105に渡す(S2422)。次いで、表示制御部103は、受け取った位置情報に基づき、シャッター220の位置をシャッター制御画面410に表示する(S2423)。このS2423において、表示制御部103は、図10、図11の実施形態では概略シャッター移動画像500を表示し、図12の実施形態では位置表示マーク501を表示し、図13の実施形態では位置表示マーク502を表示する。

40

【0206】

次いで、シャッター制御部105は、S2422で受け取った位置情報に基づき、シャッター220が、目標位置に到達したか否かを判定する(S2424)。S2424において、シャッター220が目標位置に到達していなければ(S2424でNO)、処理はS2421に戻る。一方、S2424において、シャッター220が目標位置に到達していれば(S2424でYES)、このフローは終了する。

【0207】

S2425において、表示制御部103は、S2422又は図15のS1504で受け

50

取った位置情報に基づき、実際のシャッターが、70%を超えた位置まで閉まっているか否かを判定する(S2425)。実際のシャッターが、70%を超えた位置まで閉まっていれば(S2425でYES)、表示制御部103は、表示中のシャッター画像412内のシャッター412aを70%の位置まで戻し(S2426)、処理はS2428に進められる。例えば実際のシャッター220が80%の位置まで閉まっていれば、表示制御部103は、表示中のシャッター画像412内のシャッター412aを開く方向(第2方向の一例に相当)に、30%の量(第2所定量の一例に相当)、戻す。

【0208】

一方、実際のシャッターが、70%を超えた位置まで閉まっていなければ(S2425でNO)、表示制御部103は、表示中のシャッター画像412におけるシャッター412aを実際の位置まで戻し(S2427)、処理はS2428に進められる。例えば実際のシャッター220が60%の位置まで閉まっていれば、表示制御部103は、表示中のシャッター画像412内のシャッター412aを開く方向(第2方向の一例に相当)に、40%の量(第1所定量の一例に相当)、戻す。

【0209】

S2428において、表示制御部103は、注意喚起マーク600をシャッター制御画面410に表示する。次に、表示制御部103は、シャッター画像412内のシャッター412aの位置を上下に細かく振動させて(S2429)、処理はS2401に戻る。なお、図18の実施形態では、S2428を省略してもよい。また、図19の実施形態では、S2429を省略してもよい。

【0210】

図24BのS2421, S2422, S2423, S2424のループは、障害物がない場合に相当する。図24BのS2421, S2425, S2426, S2428, S2429の経路は、シャッター220が所定基準量(図24Bでは例えば70%)を超える位置まで閉まったときに、障害物が検出された場合に相当する。図24BのS2421, S2425, S2427, S2428, S2429の経路は、シャッター220が所定基準量(図24Bでは例えば70%)以下の位置まで閉まったときに(シャッター220が動き出す前を含む)、障害物が検出された場合に相当する。

【0211】

図24Bでは、実際のシャッター220が、70%を超えた位置まで閉まっていなければ(S2425でNO)、表示制御部103は、表示中のシャッター画像412内のシャッター412aを実際の位置まで戻す(S2427)。つまり、表示制御部103は、シャッター画像412内のシャッター412aを、障害物の検出によりシャッター220が停止した位置まで戻す。

【0212】

但し、一律にシャッター画像412内のシャッター412aをシャッター220が停止した位置まで戻すようにすると、障害物が小さい場合には、シャッター制御画面410上において、シャッター画像412内のシャッター412aの戻る幅も小さくなる。その結果、ユーザが、シャッター画像412内のシャッター412aが戻っていることに気付きにくくなる。

【0213】

そこで、図24Bでは、実際のシャッター220が、所定基準量(図24Bでは例えば70%)を超えた位置まで閉まっていれば(S2425でYES)、表示制御部103は、表示中のシャッター画像412内のシャッター412aを所定基準量(図24Bでは例えば70%)の位置まで戻す(S2426)。これによって、ユーザは、シャッター画像412内のシャッター412aが戻っていることに気付き易くなる。なお、所定基準量が70%としているのは一例であり、所定基準量は、60%等の他の値でもよい。

【0214】

なお、図24Bでは、実際のシャッター220が停止した位置に応じて、表示中のシャッター画像412内のシャッター412aを、70%の位置(S2426)又は実際のシ

10

20

30

40

50

シャッター 220 が停止した位置 (S2427) まで戻している。しかし、本開示は、これに限られない。例えば図 18 を用いて説明されたように、実際のシャッター 220 が停止した位置に関係なく一律に、シャッター画像 412 内のシャッター 412a を半開き (50%) の位置まで戻すようにしてもよい。

【0215】

図 25 は、障害物を考慮した場合の、電動シャッター装置 200 における処理の流れを示すフロー図である。

【0216】

まず、電動シャッター装置 200 の通信制御部 214 は、操作端末 100 から送信された制御コマンドを受信し、シャッター制御部 213 に渡す (S2501)。次いで、シャッター制御部 213 は、障害物センサー 215 の検出結果を取得する (S2502)。次に、シャッター制御部 213 は、障害物センサー 215 の検出結果に基づき、障害物があるか否かを判定する (S2503)。S2503 において、障害物があれば (S2503 で YES)、処理は S2504 に進められ、障害物がなければ (S2503 で NO)、処理は S2505 に進められる。

【0217】

S2504 において、シャッター制御部 213 は、シャッター 220 を移動させていれば、駆動部 211 を制御してシャッター 220 を停止させる。また、S2504 において、通信制御部 214 は、シャッター制御部 213 の依頼を受けて、シャッターの移動が停止していることを示す停止情報を操作端末 100 に送信する。そして、このフローは終了する。

【0218】

S2505 ~ S2507 は、図 17 の S1702 ~ S1704 と同じである。S2507 に続いて、シャッター制御部 213 は、S2506 で取得されたシャッター 220 の位置に基づき、シャッター 220 が制御コマンドに示される目標位置に到達したか否かを判定する (S2508)。シャッター 220 が目標位置に到達していなければ (S2508 で NO)、処理が S2502 に戻る。一方、S2508 において、シャッター 220 が目標位置に到達していれば (S2508 で YES)、このフローは終了する。

【0219】

図 26 は、操作端末 100 のディスプレイ 101 に表示されるシャッター制御画面 410 の図 9 と異なる例を示す図である。図 26 に示されるシャッター制御画面 410 は、電動シャッター装置 201 のシャッター 230 の開閉操作を行うための操作画面である。シャッター 230 は、図 4 を用いて説明されたように、窓 320 に設けられた雨戸として用いられる。

【0220】

シャッター制御画面 410 は、戻るボタン 411 と、電動シャッター装置 201 のシャッター 230 を表すシャッター画像 421 とを備える。シャッター画像 421 は、シャッター 421a を含む。また、図 26 のシャッター制御画面 410 には、「リビングのシャッター」との文字が付されている。これによって、窓に設けられた雨戸として用いられるシャッターのための制御画面であることをユーザは容易に理解できる。

【0221】

図 8 に示されるシャッター選択画面 400 において、ユーザが接触物 (例えばユーザの一本の指) で選択ボタン 405B を選択すると、その選択をタッチパネル制御部 102 が検知する。すると、表示制御部 103 は、図 26 に示されるように、選択ボタン 405B に対応するシャッター制御画面 410 をディスプレイ 101 に表示する。

【0222】

また、図 26 に示されるシャッター制御画面 410 において、ユーザが接触物で戻るボタン 411 を選択すると、その選択をタッチパネル制御部 102 が検知する。すると、表示制御部 103 は、ディスプレイ 101 の表示を、図 8 に示されるシャッター選択画面 400 に戻す。

10

20

30

40

50

【 0 2 2 3 】

図 2 7 は、シャッター 2 3 0 を開けるときのシャッター制御画面 4 1 0 の表示例及び接触物 1 5 0 の操作例を示す図である。図 2 8 は、シャッター 2 3 0 を閉めるときのシャッター制御画面 4 1 0 の表示例及び接触物 1 5 0 の操作例を示す図である。

【 0 2 2 4 】

まず、図 2 7 を用いて、電動シャッター装置 2 0 1 のシャッター 2 3 0 を開ける操作が説明される。シャッター 4 2 1 a が全閉のシャッター画像 4 2 1 が表示されている（図 2 7 の左図）。この状態で、シャッター制御画面 4 1 0 において、接触物 1 5 0（例えばユーザの一本の指）の上方向へのスワイプ操作をタッチパネル制御部 1 0 2 が検知する（図 2 7 の左図 中央図）。

10

【 0 2 2 5 】

すると、表示制御部 1 0 3 は、接触物 1 5 0 の移動に従って、シャッター画像 4 2 1 内のシャッター 4 2 1 a を開く方向に移動させる（図 2 7 の中央図）。このとき、表示制御部 1 0 3 は、シャッター画像 4 2 1 内のシャッター 4 2 1 a が開けられるに従って、シャッターで隠れていた窓 3 2 0 を表す窓画像 4 2 2 をシャッター画像 4 2 1 に対応する領域に表示する。

【 0 2 2 6 】

図 2 7 の中央図では、窓画像 4 2 2 の下半分が現れている。図 2 7 の中央図のような画像表示を実現するために、例えば、シャッター画像 4 2 1 内のシャッター 4 2 1 a を第 1 レイヤとし、窓画像 4 2 2 を第 2 レイヤとして、画像表示の優先順位は、第 2 レイヤより第 1 レイヤを高くすればよい。

20

【 0 2 2 7 】

さらに、接触物 1 5 0 の上方向へのスワイプ操作が継続されると、タッチパネル制御部 1 0 2 は、このスワイプ操作を検知する（図 2 7 の中央図 右図）。そして、シャッター画像 4 2 1 内のシャッター 4 2 1 a が全開になると、表示制御部 1 0 3 は、シャッター 4 2 1 a を消去して、窓全体を表す窓画像 4 2 2 を表示する（図 2 7 の右図）。

【 0 2 2 8 】

シャッター制御画面 4 1 0 において、接触物 1 5 0 の上方向へのスワイプ操作をタッチパネル制御部 1 0 2 が検知すると、シャッター制御部 1 0 5 は、電動シャッター装置 2 0 1 のシャッター 2 3 0 を開ける制御コマンド（移動制御コマンドの一例に相当）を生成する。このとき、シャッター制御部 1 0 5 は、接触物 1 5 0 のスワイプ操作の移動量に基づき、開くシャッターの目標位置を決定する。

30

【 0 2 2 9 】

例えばユーザが図 2 7 の中央図に示される状態で上方向のスワイプ操作を終了すると、シャッター制御部 1 0 5 は、開くシャッターの目標位置をシャッターが半開きとなる位置に決定する。この場合、表示制御部 1 0 3 は、図 2 7 の中央図に示されるように、シャッター画像 4 2 1 内のシャッター 4 2 1 a を半開きとする。このシャッター 4 2 1 a の表示によって、ユーザは、シャッターの目標位置を容易に理解できる。

【 0 2 3 0 】

例えばユーザが図 2 7 の右図に示される状態で上方向のスワイプ操作を終了すると、シャッター制御部 1 0 5 は、シャッターの開閉の目標位置をシャッターが全開となる位置に決定する。この場合、表示制御部 1 0 3 は、図 2 7 の右図に示されるように、シャッター画像 4 2 1 内のシャッター 4 2 1 a を消去して、シャッターの開閉の目標位置が全開であることを表示する。

40

【 0 2 3 1 】

目標位置が決定されると、シャッター制御部 1 0 5 は、決定された目標位置までシャッター 2 3 0 を開ける制御コマンドを生成する。シャッター制御部 1 0 5 は、決定された目標位置に応じた制御コマンドを生成する。すなわち、シャッター制御部 1 0 5 は、接触物 1 5 0 のスワイプ操作の移動量に応じた距離だけ電動シャッター装置 2 0 1 のシャッター 2 3 0 を開ける制御コマンド（距離制御コマンドの一例に相当）を生成する。

50

【0232】

通信制御部106は、生成された制御コマンドを電動シャッター装置201の制御機器210に送信する。電動シャッター装置201のシャッター制御部213は、通信制御部214を介して、操作端末100から送信された制御コマンドを受け取る。シャッター制御部213は、受け取った制御コマンドにしたがって、駆動部211を制御して、シャッター230を開く動作を開始する。

【0233】

次に、図28を用いて、電動シャッター装置201のシャッター230を閉める操作が説明される。シャッターが全開のシャッター画像421が表示され、シャッター画像421に対応する領域に、窓全体を表す窓画像422が表示されている(図28の左図)。この状態で、シャッター制御画面410において、接触物150の下方方向へのスワイプ操作をタッチパネル制御部102が検知する(図28の左図 中央図)。

10

【0234】

すると、表示制御部103は、接触物150の移動に従って、シャッター画像421内のシャッター421aを閉じる方向に移動させる(図28の中央図)。このとき、表示制御部103は、シャッター画像421内のシャッター421aが閉じられるに従って、シャッター画像421に対応する領域に表示されている窓画像422をシャッター421aで隠れさせる(図28の中央図)。

【0235】

図28の中央図では、窓画像422の上半分がシャッター421aで隠されている。図28の中央図のような画像表示を実現するために、上述のように、例えば、シャッター画像421内のシャッター421aを第1レイヤとし、窓画像422を第2レイヤとして、画像表示の優先順位は、第2レイヤより第1レイヤを高くすればよい。

20

【0236】

さらに、接触物150の下方方向へのスワイプ操作が継続されると、タッチパネル制御部102は、このスワイプ操作を検知する(図28の中央図 右図)。そして、シャッター画像421内のシャッター421aが全閉になると、表示制御部103は、窓画像422を消去する(図28の右図)。

【0237】

シャッター制御画面410において、接触物150の下方方向へのスワイプ操作をタッチパネル制御部102が検知すると、シャッター制御部105は、電動シャッター装置201のシャッター230を閉める制御コマンド(移動制御コマンドの一例に相当)を生成する。このとき、シャッター制御部105は、接触物150のスワイプ操作の移動量に基づき、閉めるシャッターの目標位置を決定する。

30

【0238】

例えばユーザが図28の中央図に示される状態で下方方向のスワイプ操作を終了すると、シャッター制御部105は、閉じるシャッターの目標位置をシャッターが半分閉じた位置に決定する。この場合、表示制御部103は、図28の中央図に示されるように、シャッター画像421内のシャッター421aを半分閉じられた状態とする。

【0239】

例えばユーザが図28の右図に示される状態で下方方向のスワイプ操作を終了すると、シャッター制御部105は、閉じるシャッターの目標位置をシャッターが全閉となる位置に決定する。この場合、表示制御部103は、図28の右図に示されるように、シャッター画像421内のシャッター421aを全閉とする。

40

【0240】

目標位置が決定されると、シャッター制御部105は、決定された目標位置までシャッター230を閉める制御コマンドを生成する。シャッター制御部105は、決定された目標位置に応じた制御コマンドを生成する。すなわち、シャッター制御部105は、接触物150のスワイプ操作の移動量に応じた距離だけ電動シャッター装置201のシャッター230を閉める制御コマンド(距離制御コマンドの一例に相当)を生成する。

50

【0241】

通信制御部106は、生成された制御コマンドを電動シャッター装置201の制御機器210に送信する。電動シャッター装置201のシャッター制御部213は、通信制御部214を介して、操作端末100から送信された制御コマンドを受け取る。シャッター制御部213は、受け取った制御コマンドにしたがって、駆動部211を制御して、シャッター220を閉じる動作を開始する。

【0242】

上述のように、シャッター制御部213は、受け取った制御コマンドにしたがって、駆動部211を制御して、シャッター230の開閉動作を開始する。具体的には、図27ではシャッター230を開く動作が開始され、図28ではシャッター230を閉める動作が開始される。このとき、実際のシャッター230の動きは、シャッター制御画面410に表示されるシャッター画像421内のシャッター421aの動きに比べて遅い。そこで、図10～図13の実施形態と同様に、表示制御部103は、実際のシャッター230の端部の位置を表す画像を、シャッター画像421内のシャッター421aにオーバーラップさせてシャッター制御画面410に表示してもよい。

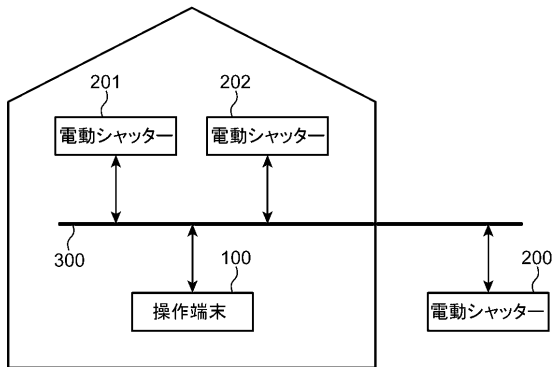
10

【産業上の利用可能性】

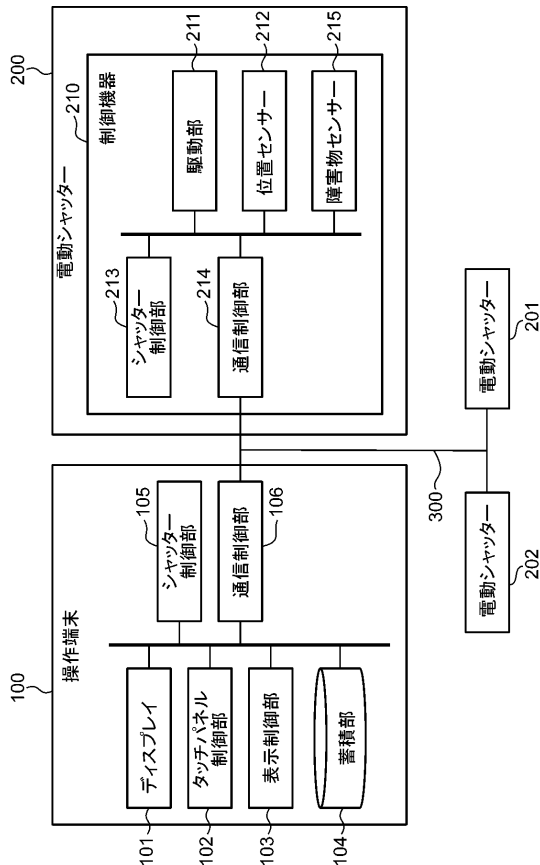
【0243】

本開示によれば、ネットワークに接続された電動シャッター装置を制御する制御方法として有用である。

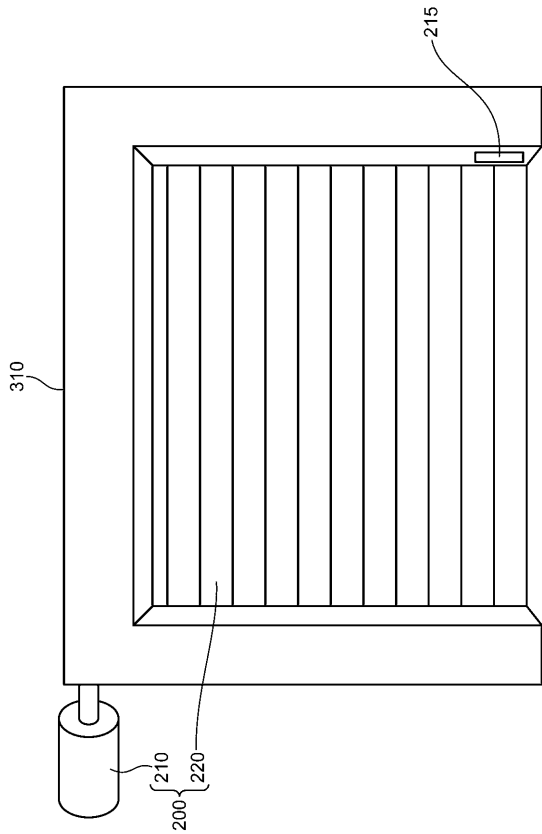
【図1】



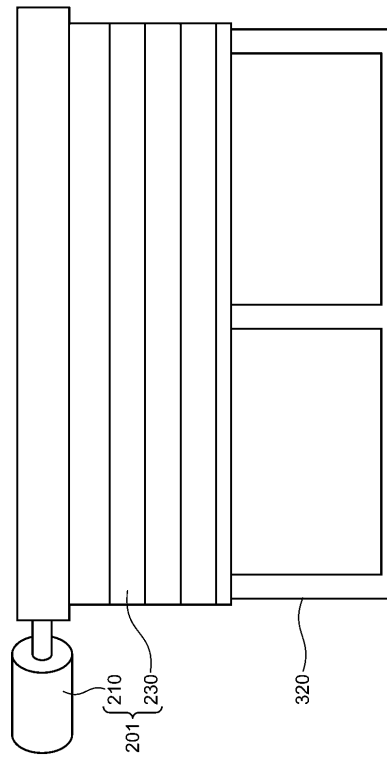
【図2】



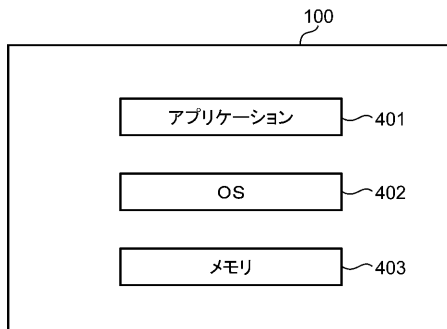
【図3】



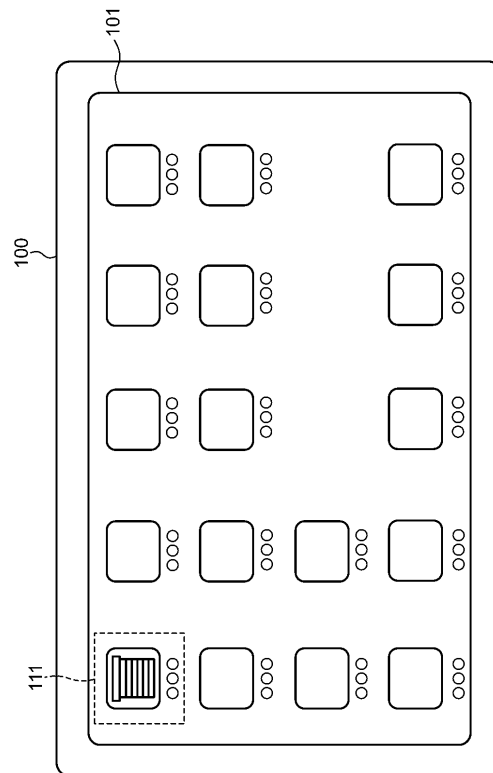
【図4】



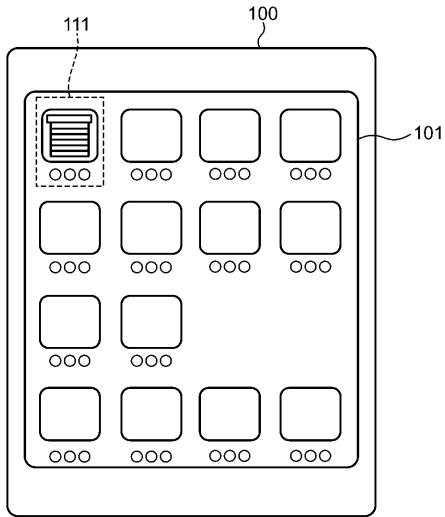
【図5】



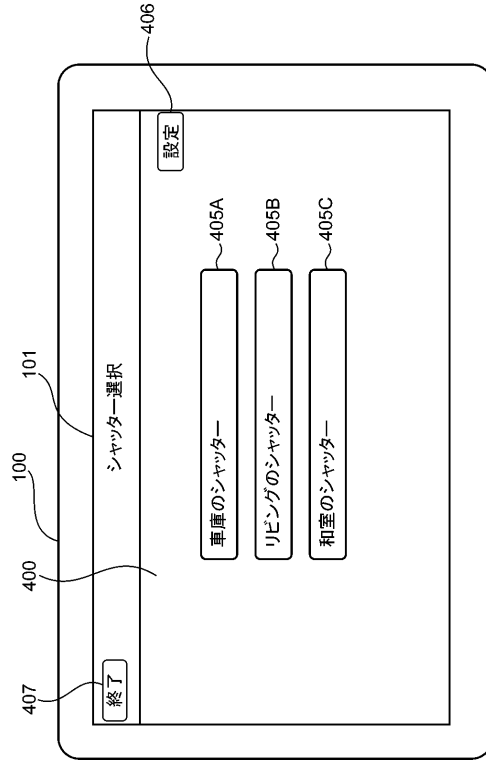
【図6】



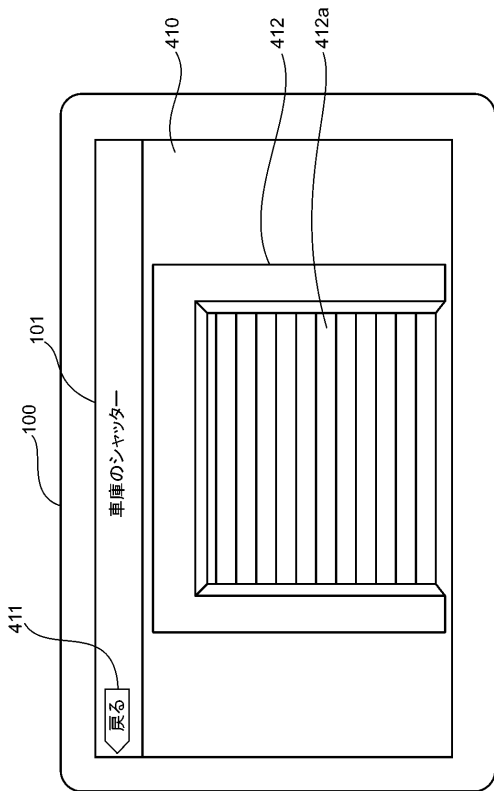
【図7】



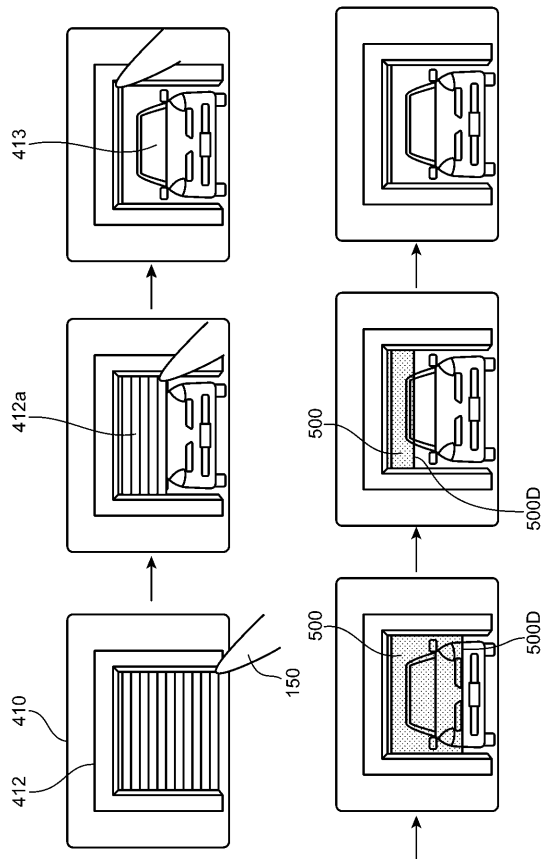
【図8】



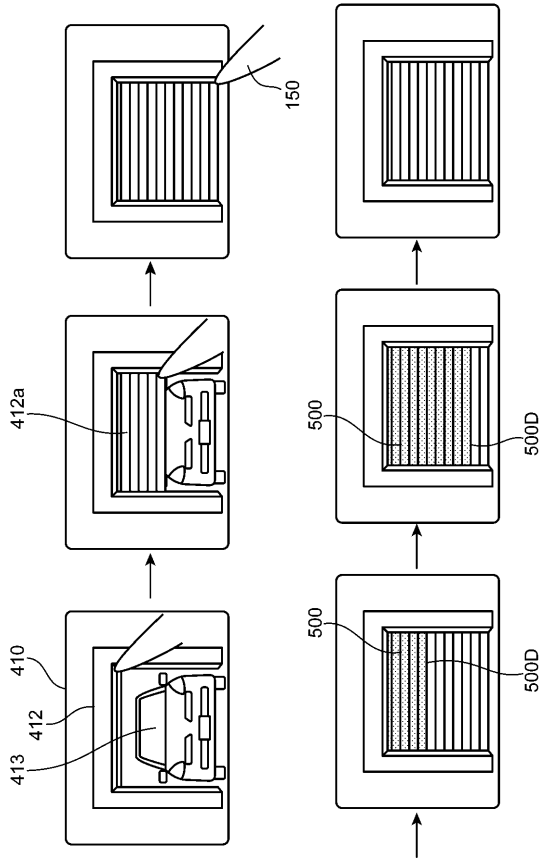
【図9】



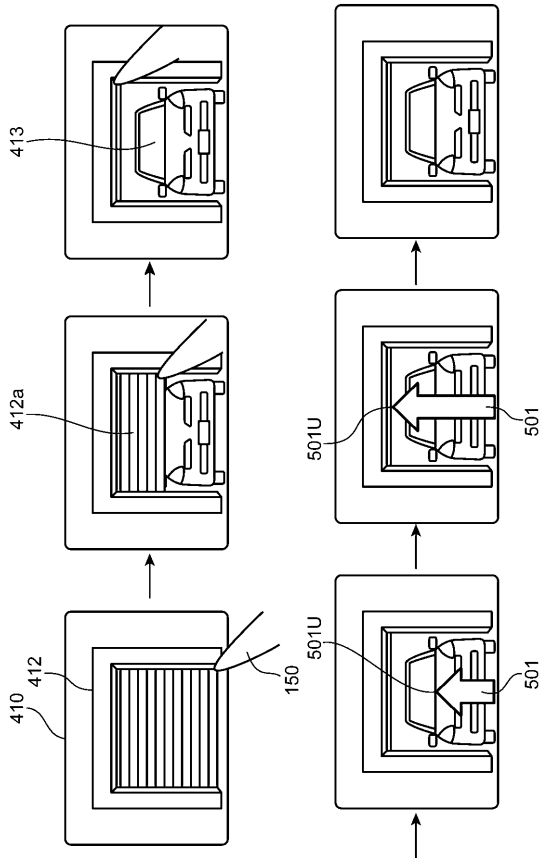
【図10】



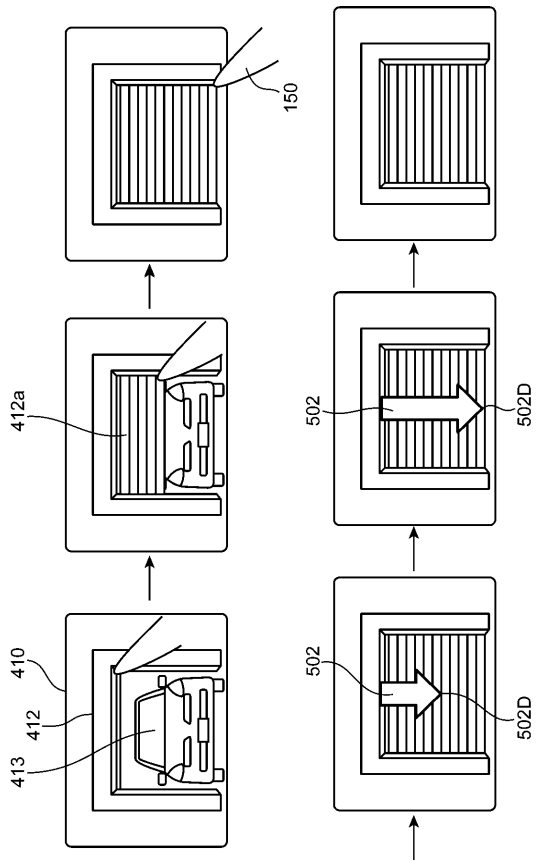
【図11】



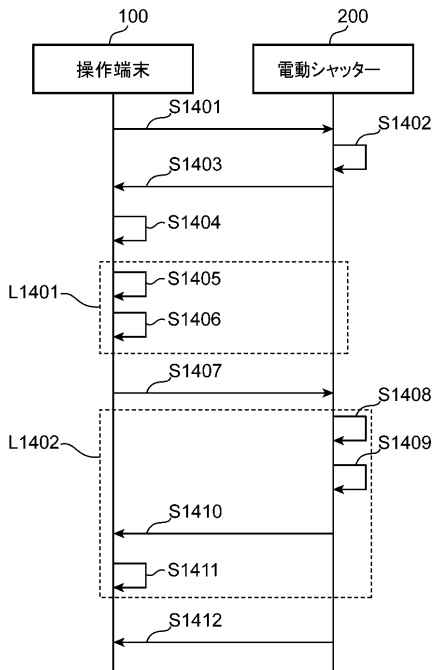
【図12】



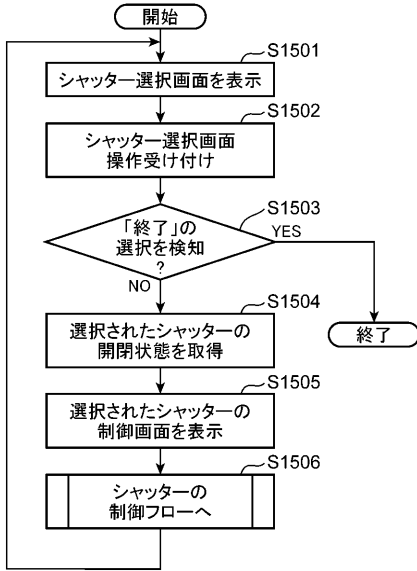
【図13】



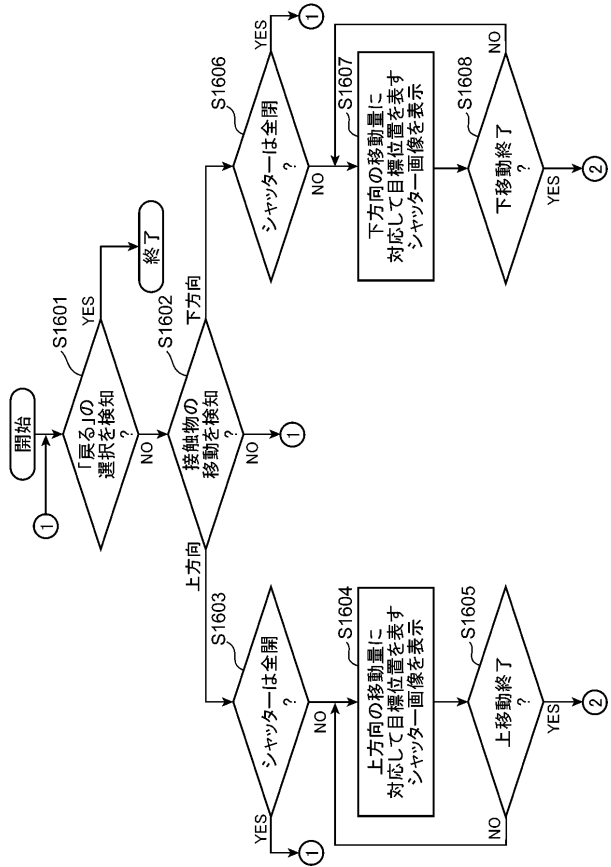
【図14】



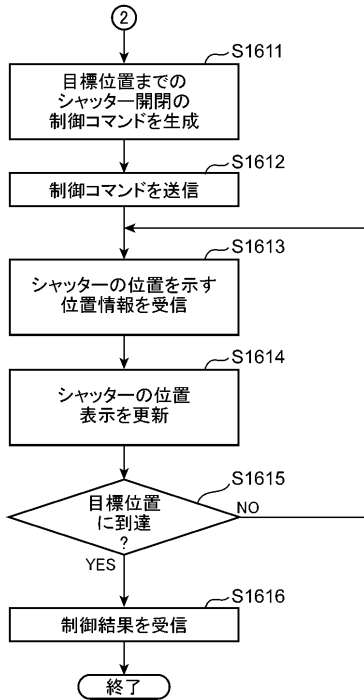
【図15】



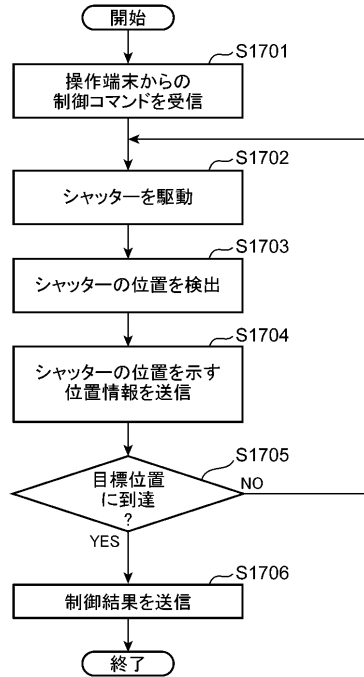
【図16A】



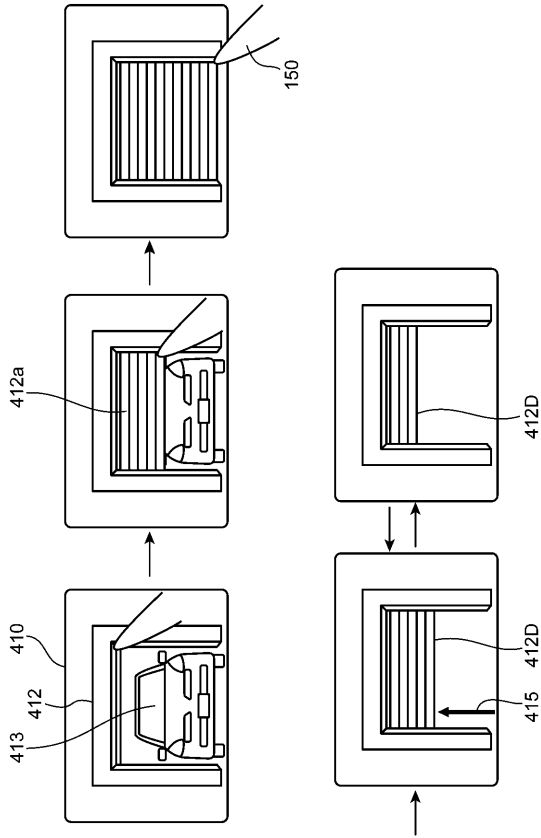
【図16B】



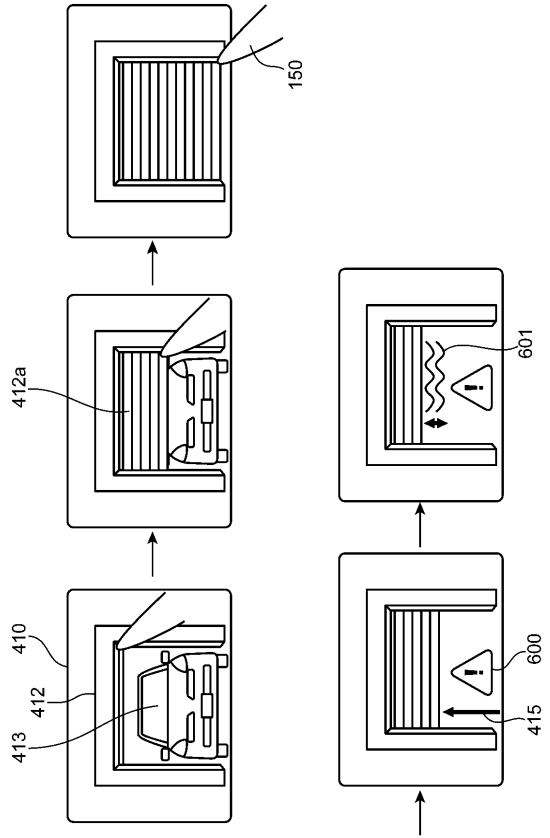
【図17】



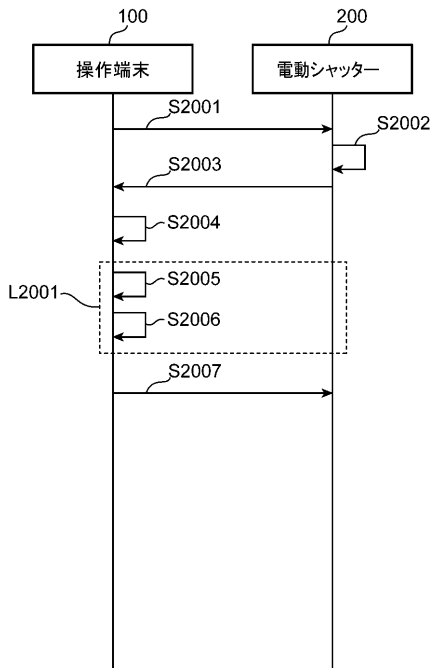
【図18】



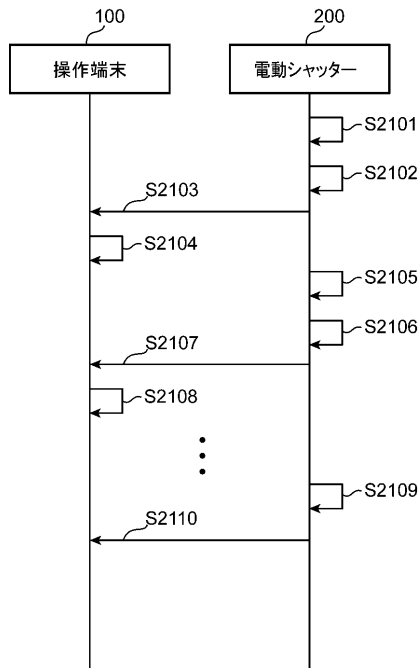
【図19】



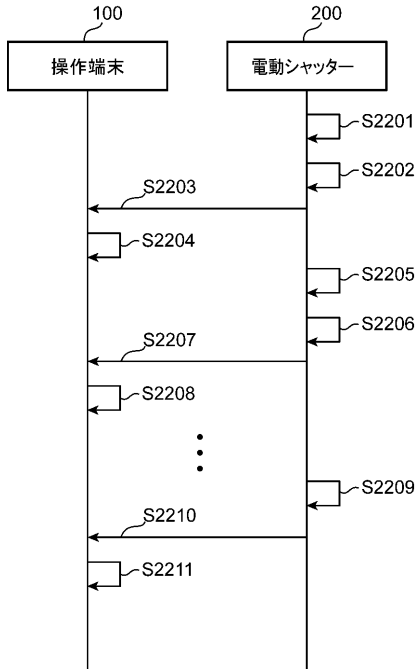
【図20】



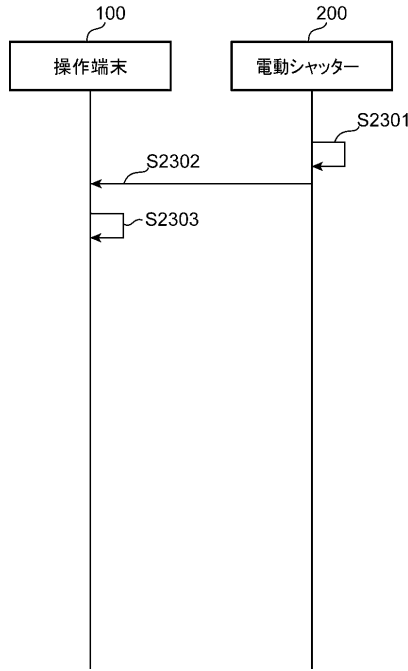
【図21】



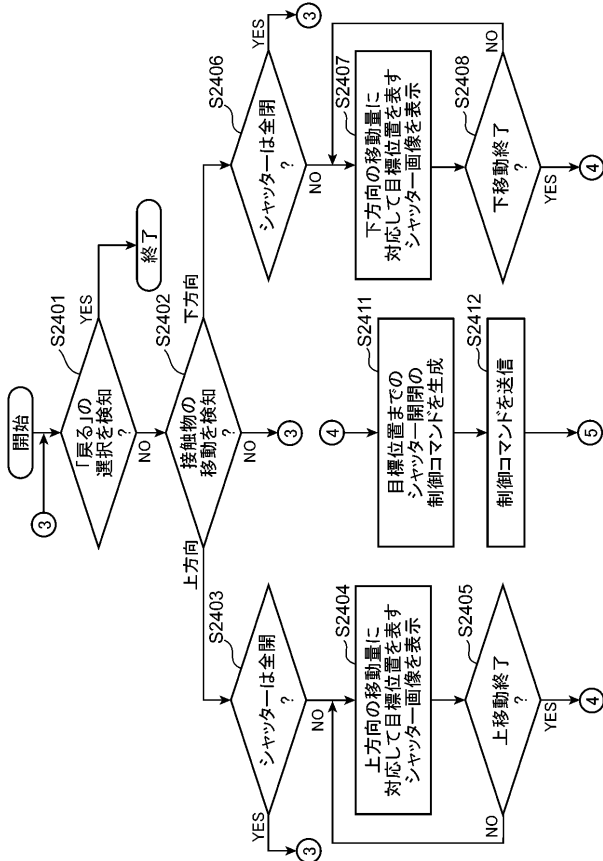
【図22】



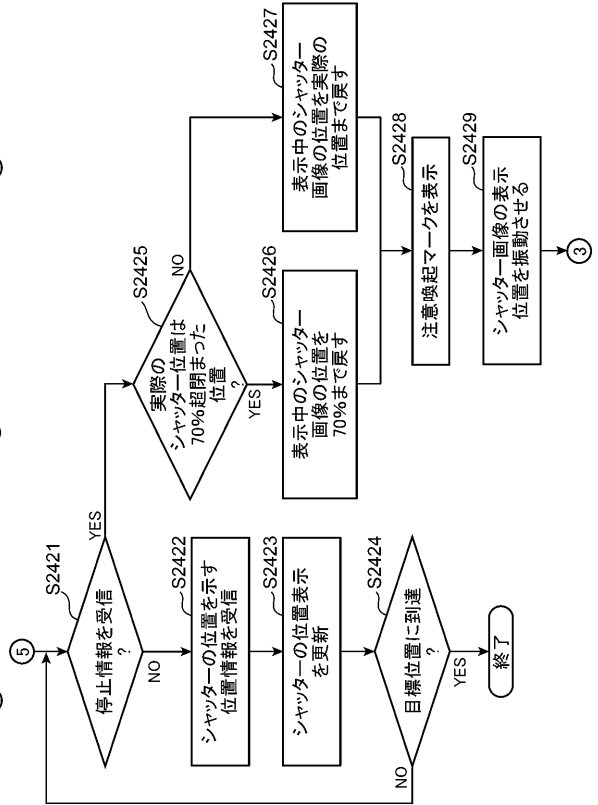
【図23】



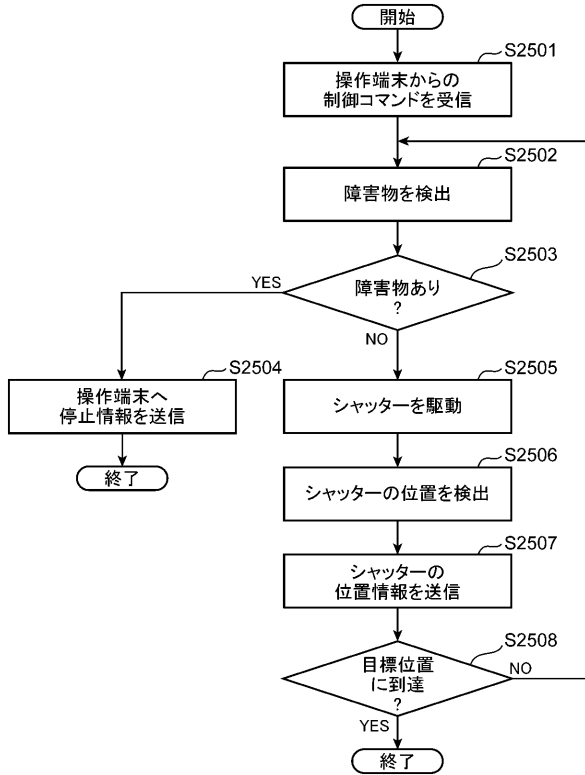
【図24A】



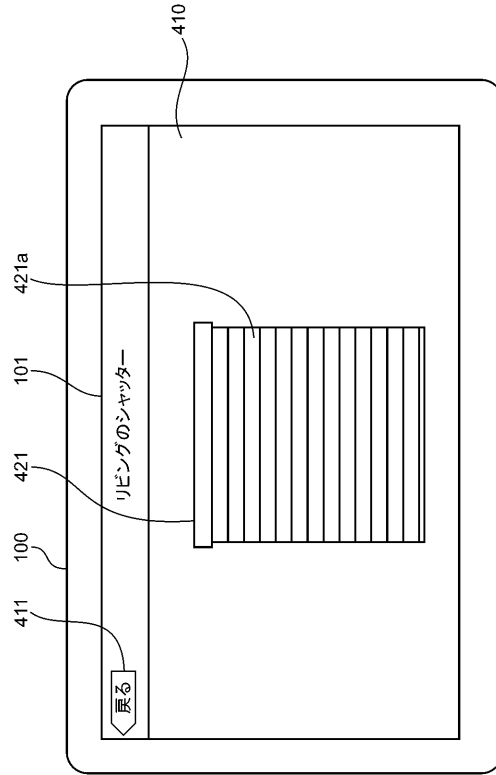
【図24B】



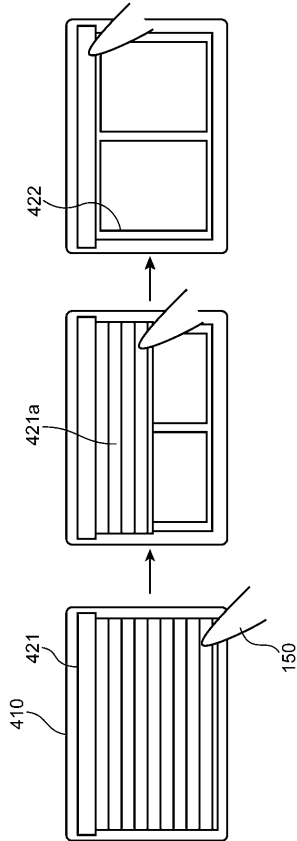
【図25】



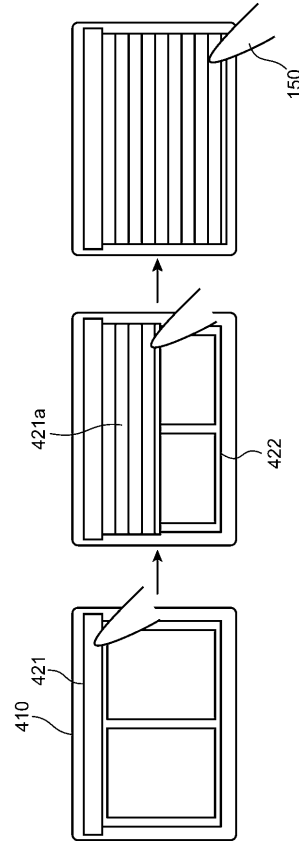
【図26】



【図27】



【図28】



フロントページの続き

(74)代理人 100118049

弁理士 西谷 浩治

(72)発明者 佐々木 崇光

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 内藤 栄一

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 宮田 繁仁

(56)参考文献 特開平10-220139(JP,A)

特開2010-158002(JP,A)

特開2000-291351(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H03J9/00-9/06

H04Q9/00-9/16

E06B9/00

9/02

9/06-9/50

9/56-9/92