

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3715584号
(P3715584)

(45) 発行日 平成17年11月9日(2005.11.9)

(24) 登録日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int.C1.⁷

F 1

H04Q 9/00

H04Q 9/00 301D

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2002-93164 (P2002-93164)
 (22) 出願日 平成14年3月28日 (2002.3.28)
 (65) 公開番号 特開2003-289587 (P2003-289587A)
 (43) 公開日 平成15年10月10日 (2003.10.10)
 審査請求日 平成15年6月26日 (2003.6.26)

(73) 特許権者 000005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 坂本 真理子
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内

審査官 萩原 義則

(58) 調査した分野 (Int.C1.⁷, DB名)
 H04Q 9/00

(54) 【発明の名称】機器制御装置および機器制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザが入力した音声データから制御コマンドを検出し、該制御コマンドを独立して動作する複数の機器に対して送信して前記複数の機器の動作を制御する機器制御装置であつて、

前記ユーザに対して複数の権限レベルから所定の権限レベルを対応させて記憶する権限レベル記憶手段と、

前記制御コマンドに対して該制御コマンドを機器で実行する権限を示すセキュリティレベルを対応させて記憶するセキュリティレベル記憶手段と、

前記音声データをもとにユーザを識別するユーザ識別手段と、

前記ユーザ識別手段が識別したユーザに対応づけられた前記権限レベルと前記セキュリティレベルとを比較して前記制御コマンドを送信するか否かを制御するコマンド制御部と、

前記制御コマンドの受信履歴をもとに、所定の時刻を指定して繰り返し受信される制御コマンドを習慣コマンドとして保持する習慣制御コマンド保持手段とを備え、

前記コマンド制御部は、受信した制御コマンドが実行中の制御コマンドもしくは実行予定の制御コマンドである予約コマンドと競合し、かつ競合するコマンドが前記習慣コマンドである場合に、前記受信した制御コマンドを優先することを特徴とする機器制御装置。

【請求項 2】

10

20

前記制御コマンドに、当該制御コマンドを実行する時刻を指定する時刻条件が付された場合に、当該制御コマンドを指定された時刻まで予約コマンドとして保持する予約コマンド保持手段をさらに備えるとともに、前記コマンド制御部は、時刻を指定した制御コマンドを受信し、かつ当該制御コマンドの送信先である機器が独自の予約機能を有する場合に、当該機器の予約機能を用いて動作の制御をおこなうことを特徴とする請求項1に記載の機器制御装置。

【請求項3】

外部センサと接続され、当該外部センサが出力する情報を受信するセンサ監視手段をさらに備え、前記コマンド制御部は、前記制御コマンドを実行する条件が付された場合に、前記外部センサが出力する情報をもとに前記制御コマンドの送信可否を制御することを特徴とする請求項1または2に記載の機器制御装置。

10

【請求項4】

前記ユーザに対して、複数のユーザ間における優先順位を定める優先レベルを対応づけて記憶する優先レベル記憶手段をさらに備え、前記コマンド制御部は、受信した制御コマンドが実行中の制御コマンドもしくは前記予約コマンドと競合する場合に、前記優先レベルが高いユーザが入力した制御コマンドを優先して送信することを特徴とする請求項1, 2または3に記載の機器制御装置。

【請求項5】

前記音声データが入力された場所を識別する入力場所識別手段をさらに備え、前記セキュリティレベルデータ記憶手段は、同一の制御コマンドに対して前記音声データが入力された場所に対応する複数のセキュリティレベルを記憶することを特徴とする請求項1, 2, 3または4に記載の機器制御装置。

20

【請求項6】

ユーザが入力した音声データから制御コマンドを検出し、前記制御コマンドを独立して動作する複数の機器に対して送信して前記複数の機器の動作を制御する機器制御方法であって、

前記音声データをもとにユーザを識別するユーザ識別工程と、

ユーザに対して所定の権限レベルを対応させて記憶する権限レベル記憶手段から前記ユーザ識別工程によって識別されたユーザの権限レベルを出力する権限レベル出力工程と、

前記制御コマンドを機器で実行する権限を示すセキュリティレベルを出力するセキュリティレベル出力工程と、

30

前記権限レベルと前記セキュリティレベルとを比較して前記制御コマンドを送信するか否かを制御するコマンド制御工程と、

前記制御コマンドの受信履歴をもとに、所定の時刻を指定して繰り返し受信される制御コマンドを習慣コマンドとして記憶する習慣制御コマンド記憶工程と、

を含み、

前記コマンド制御工程は、受信した制御コマンドが実行中の制御コマンドもしくは実行予定の制御コマンドである予約コマンドと競合し、かつ競合するコマンドが前記習慣コマンドである場合に、前記受信した制御コマンドを優先することを特徴とする機器制御方法。

40

【請求項7】

前記制御コマンドに、当該制御コマンドを実行する時刻を指定する時刻条件が付された場合に、当該制御コマンドを指定された時刻まで予約コマンドとして保持するコマンド予約工程をさらに含むとともに、前記コマンド制御工程は、時刻を指定した制御コマンドを受信し、かつ当該制御コマンドの送信先である機器が独自の予約機能を有する場合に、当該機器の予約機能を用いた動作の制御をおこなうことを特徴とする請求項6に記載の機器制御方法。

【請求項8】

外部に設けたセンサが出力する情報を受信するセンサ監視工程をさらに含み、前記コマンド制御工程は、前記制御コマンドを実行する条件が付された場合に、前記外部センサが

50

出力する情報をもとに前記制御コマンドの送信可否を制御することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の機器制御方法。

【請求項 9】

複数のユーザ間における優先順位を定める優先レベルを記憶する優先レベル記憶手段から、前記音声データを入力したユーザの優先レベルを出力する優先レベル出力工程をさらに含み、前記コマンド制御工程は、受信した制御コマンドが実行中の制御コマンドもしくは前記予約コマンドと競合する場合に、前記優先レベルが高いユーザが入力した制御コマンドを優先して送信することを特徴とする請求項 6, 7 または 8 に記載の機器制御方法。

【請求項 10】

前記音声データが入力された場所を識別する入力場所識別工程をさらに含み、前記セキュリティレベル出力工程は、前記制御コマンドに対して前記音声データが入力された場所に対応するセキュリティレベルを出力することを特徴とする請求項 6, 7, 8 または 9 に記載の機器制御方法。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ユーザが入力した音声データから制御コマンドを検出し、独立して動作する複数の機器に前記制御コマンドを送信して前記複数の機器の動作を制御する機器制御装置および機器制御方法に関し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現可能な機器制御装置および機器制御方法に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

近年、家庭やオフィスなどには、様々な機器が導入されている。この機器はそれぞれ独自のインターフェースによって動作する。また、各機器の機能はユーザのニーズに従って増大し、より高機能、多機能となる傾向にある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、機器の高機能化、多機能化に伴い、ユーザインターフェース自体が複雑化する傾向にある。この複雑なユーザインターフェースを使いこなすには、マニュアルを精読し、その利用法を理解、記憶する必要がある。すなわち、複雑な機器を使いこなすためには、ユーザの労力が必要であり、ユーザによっては機器を利用することができない状況となる。また、ユーザによっては高機能化に伴って増大するマニュアルを全て読破することを厭い、自らが必要と感じる機能を抽出し、マニュアル内の対応する箇所のみを参照するため、たとえそのユーザによって有用な機能であってもその機能が十分に活用されない場合がある。

30

【0004】

また、それぞれの機器を制御するためには、それぞれの場所に移動する必要がある。近年の機器の高度化に伴い、ビデオデッキや炊飯器、空調器などの様々な機器に予約機能が設けられているが、この予約自体もその機器の場所で予約機能の設定をおこなうことが要求される。

40

【0005】

さらに、それぞれの機器は独立して動作するため、複数の機器を連携させて動作させることができない。たとえば、帰宅する時間に合わせて炊飯、空調、風呂の給湯をおこなう場合、それぞれの機器に対して別個に予約機能の設定をおこなう必要がある。

【0006】

これらのことから、家庭内やオフィスに導入された複数の機器は、統一して制御することが望ましい。また、この制御においては、音声などによって指示可能で、さらにあらかじめ固定された文章ではなく、日常会話レベルの文章で機器の制御をおこなうことが理想である。また、この様に音声などで機器を統一して制御する場合、セキュリティ面や防災面から、ユーザの指示を実行するか否かの判定をおこなう必要がある。さらに、複数のユー

50

ザから矛盾した要求が出された場合に、状況に応じて柔軟に自動判定をおこなうことが必要である。

【0007】

この発明は、上述した従来技術による問題点を解消するためになされたものであり、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現し、複数のユーザから入力された互いに矛盾する制御コマンドの実行可否を自動的に判定可能な機器制御装置および機器制御方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、この発明にかかる機器制御装置および機器制御方法は、ユーザが入力した音声データから制御コマンドを検出し、該制御コマンドを独立して動作する複数の機器に対して送信して前記複数の機器の動作を制御する機器制御装置であって、前記ユーザに対して複数の権限レベルから所定の権限レベルを対応させて記憶する権限レベル記憶手段と、前記制御コマンドに対して該制御コマンドを機器で実行する権限を示すセキュリティレベルを対応させて記憶するセキュリティレベル記憶手段と、前記音声データをもとにユーザを識別するユーザ識別手段と、前記ユーザ識別手段が識別したユーザに対応づけられた前記権限レベルと前記セキュリティレベルとを比較して前記制御コマンドを送信するか否かを制御するコマンド制御部と、を備えて構成される。10

【0009】

この構成によれば、機器制御装置および機器制御方法は、入力された音声から制御コマンドの検出とユーザの識別とをおこない、制御コマンドに設定されたセキュリティレベルと、ユーザに対して設定された権限レベルとの比較によって制御コマンドの実行可否を制御する。20

【0010】

また、この発明にかかる機器制御装置および機器制御方法では、前記音声データが入力された場所を識別する入力場所識別手段をさらに備え、前記セキュリティレベルデータ記憶手段は、同一の制御コマンドに対して前記音声データが入力された場所に対応する複数のセキュリティレベルを記憶させて構成する。

【0011】

この構成によれば、機器制御装置および機器制御方法は、ユーザの音声が入力された場所を識別し、さらに制御コマンドに対して場所毎に異なるセキュリティレベルを設定することで、ユーザが制御コマンドを入力した場所に応じて、制御コマンドの実行可否を制御する。30

【0012】

また、この発明にかかる機器制御装置および機器制御方法では、前記制御コマンドに、当該制御コマンドを実行する時刻を指定する時刻条件が付された場合に、当該制御コマンドを指定された時刻まで予約コマンドとして保持する予約コマンド保持手段をさらに備えて構成される。

【0013】

この構成によれば、機器制御装置および機器制御方法は、予め指定された時刻に制御コマンドを実行する予約動作をおこなうことができる。40

【0014】

また、この発明にかかる機器制御装置および機器制御方法では、前記ユーザに対して、複数のユーザ間における優先順位を定める優先レベルを対応づけて記憶する優先レベル記憶手段をさらに備え、前記コマンド制御部は、受信した制御コマンドが実行中の制御コマンドもしくは前記予約コマンドと競合する場合に、前記優先レベルが高いユーザが入力した制御コマンドを優先して送信する。

【0015】

この構成によれば、機器制御装置および機器制御方法は、複数のユーザがそれぞれ異なる制御コマンドを入力し、その制御コマンドが矛盾する場合に、制御コマンドの実行可否を50

自動的に制御することができる。

【0016】

また、この発明にかかる機器制御装置および機器制御方法は、前記制御コマンドの受信履歴をもとに、所定の時刻を指定して繰り返し受信される制御コマンドを習慣コマンドとして保持する習慣制御コマンド保持手段をさらに備え、前記コマンド制御部は、受信した制御コマンドが実行中の制御コマンドもしくは前記予約コマンドと競合し、かつ競合するコマンドが前記習慣コマンドである場合に、前記受信した制御コマンドを優先する。

【0017】

この構成によれば、機器制御装置および機器制御方法は、予め予約されていた制御コマンドが、習慣的に指示される制御コマンドである場合に、新たに受信した制御コマンドを優先して実行することができる。 10

【0018】

また、この発明にかかる機器制御装置および機器制御方法では、前記コマンド制御部は、前記予約コマンドの確認要求を受信した場合に、前記予約コマンドの一覧を出力する。

【0019】

この構成によれば、機器制御装置および機器制御方法は、実行を予定している制御コマンドをユーザの要求に応じて出力することができる。

【0020】

また、この発明にかかる機器制御装置および機器制御方法では、前記コマンド制御部は、時刻を指定した制御コマンドを受信し、かつ当該制御コマンドの送信先である機器が独自の予約機能を有する場合に、当該機器の予約機能を用いて動作の制御をおこなう。 20

【0021】

この構成によれば、機器制御装置および機器制御方法は、接続されている機器が独自の予約機能を有する場合、その機器の予約機能を用いて制御コマンドの予約をおこなうことができる。

【0022】

また、この発明にかかる機器制御装置および機器制御方法は、前記複数の機器が内蔵する時計機能に対して時刻情報を出力し、前記複数の機器が内蔵する時計機能の時刻を同期させる時刻同期手段をさらに備えて構成される。

【0023】

この構成によれば、機器制御装置および機器制御方法は、接続された機器の時計機能の時刻を同期させることで、機器間における時刻のずれを無くし、複数の機器を連携して制御させることができる。 30

【0024】

また、この発明にかかる機器制御装置および機器制御方法は、外部センサと接続され、当該外部センサが出力する情報を受信するセンサ監視手段をさらに備え、前記コマンド制御部は、前記制御コマンドを実行する条件が付された場合に、前記外部センサが出力する情報をもとに前記制御コマンドの送信可否を制御する。

【0025】

この構成によれば、機器制御装置および機器制御方法は、外部センサが出力する情報をもとに、制御コマンドの実行可否を制御することで、制御コマンドに任意の条件を付して設定することができる。 40

【0026】

また、この発明にかかる機器制御装置および機器制御方法は、前記制御コマンドの受信履歴をもとに警告を発信する警告手段をさらに備えて構成される。

【0027】

この構成によれば、機器制御装置および機器制御方法は、制御コマンドの受信履歴をもとに、所定の連絡先に警告を発信することができる。

【0028】

また、この発明にかかる機器制御装置および機器制御方法は、電話回線に接続される電話 50

回線接続手段をさらに備え、前記電話回線を介して前記音声データを受信する。

【0029】

この構成によれば、機器制御装置および機器制御方法は、電話回線を介してユーザの音声を受信し、この音声によって機器の制御をおこなうことで、機器を遠隔操作することができる。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照して、この発明に係る機器制御装置および機器制御方法の好適な実施の形態を詳細に説明する。なお、以下に示す実施の形態1では、入力された音声データをもとにユーザ識別をおこない、ユーザに設定した権限レベルおよび優先レベルと、制御コマンドに設定したセキュリティレベルによって機器の動作を制御する機器制御装置について説明し、実施の形態2ではさらに音声データの入力場所によってセキュリティレベルを変更する機器制御装置について説明する。さらに実施の形態3では、制御コマンドの受信履歴および外部センサが出力する情報を用いて機器の動作を制御する機器制御装置について説明する。

10

【0031】

(実施の形態1)

まず、本実施の形態に係る機器制御装置の概要構成について説明する。図1は、本実施の形態1に係る機器制御装置の概要構成を説明する説明図である。図1において、機器制御装置1は、電話21、入出力ユニット22～24に接続され、この電話21、入出力ユニット22～24から受信した音声データをもとに門施錠装置31、玄関施錠装置32、空調装置33, 34、雨戸操作装置35、照明装置36、炊飯装置37、風呂給湯装置38、ビデオデッキ39などを操作する。

20

【0032】

入出力ユニット22は、その内部にマイク22aおよびスピーカ22bを備える。マイク22aは、ユーザの音声を音声データとして機器制御部1内部の入出力処理部12に出力し、また、スピーカ22bは、入出力処理部12が出力した音声データをユーザに対して出力する。同様に、入出力ユニット23, 24は、それぞれマイク23a, 24aおよびスピーカ23b, 24bを備え、入出力処理部12に対する音声データの入出力をおこなう。この入出力ユニット22～224は、家庭やオフィスなどにおいて、ユーザが音声による機器の制御をおこなうと考えられる場所に設置する。たとえば家庭内に設置する場合には、玄関、キッチン、各部屋などにそれぞれ設けるようにする。また、機器制御装置1の内部に設けた電話回線接続部11は、電話回線を介して電話21と入出力処理部12を接続し、ユーザが電話によって機器の制御をおこなえるようにしている。

30

【0033】

入出力処理部12は、電話21および入出力ユニット22～24から受信した音声データをコマンド検出部13およびユーザ識別部14に出力する。コマンド検出部13は、音声コマンドデータベース13aを参照して音声データに含まれる制御コマンドを検出し、コマンド制御部18に出力する。音声コマンドデータベース13aは、制御コマンドに対して複数の音声データを対応させ、ユーザが入力した音声データに柔軟に対応できるようになる。ユーザ識別部14は、音声パターンデータベース14aを参照し、ユーザの音声からユーザの識別をおこない、コマンド制御部18に出力する。

40

【0034】

コマンド制御部18は、コマンド検出部13が検出した制御コマンドと、ユーザ識別部が識別したユーザをもとに、制御用データベース19を参照し、制御コマンドのセキュリティレベルと、ユーザの権限レベルおよび優先レベルを取得する。コマンド制御部18は、制御コマンドのセキュリティレベルとユーザの権限レベルおよび優先レベルをもとに、制御コマンドを送信するか否かを決定する。制御コマンドを送信する場合、コマンド制御部18は、対応する機器を選択し、制御コマンドを送信することでその動作を制御する。図1においては、門施錠装置31、玄関施錠装置32、空調装置33, 34、雨戸操作装置

50

35、照明装置36、炊飯装置37、風呂給湯装置38およびビデオデッキ39が機器制御装置1に接続され、その動作を制御される。

【0035】

また、コマンド制御部18は、時刻を指定した制御コマンドを受信した場合、この制御コマンドの送信可否を判定した後、予約コマンドとして予約コマンド保持部17に登録する。この予約コマンド保持部17は、予約コマンドを指定された時刻まで保持し、指定された時刻に制御コマンドの送信をおこなう。なお、空調装置33、34や炊飯装置37が独自に予約機能を備えている場合、コマンド制御部18は、時刻を指定した制御コマンドをその機器に直接送信し、機器自体の予約機能を用いて動作の制御をおこなう。この時、コマンド制御部18は、送信した制御コマンドを同時に予約コマンドとして予約コマンド保持部17に登録する。この場合、予約コマンド保持部17は、指定した時刻まで予約コマンドを保持し、その後に予約コマンドの破棄をおこなう。すなわち、機器自体の予約機能を用いる場合、予約コマンド保持部17は、各機器の予約状況を管理するデータベースとして機能する。10

【0036】

さらに、コマンド制御部18は、音声出力処理部15に接続される。音声出力部15は、コマンド制御部18からユーザに対して出力された情報を音声データに変換して電話21、入出力ユニット22～24に出力する。これにより、ユーザは機器制御部1との会話によって、機器の制御および情報確認をおこなうことができる。

【0037】

また、機器制御装置1は、時刻同期部16を備えている。時刻同期部16は、接続された機器のうち、時計機能を有する機器に対して時刻情報を送信し、各機器の時刻を同期させる。このように各機器の時刻を同期させることで、時刻を指定した制御コマンドを送信する場合に、機器間でコマンド実行のタイミングにズレが生じることを防止することができる。20

【0038】

次に、制御コマンドのセキュリティレベル、ユーザの権限レベルおよび優先レベルについて説明する。図2は、制御用データベース19に保持されるセキュリティレベルデータを説明する説明図であり、図3は、制御用データベース19に保持されるユーザデータを説明する説明図である。図2において、各制御コマンドは、1～5のいずれかの値をセキュリティレベルとして設定されている。セキュリティレベルは、その制御コマンドを送信する条件を示す値であり、セキュリティレベルのレベル数、および各セキュリティレベルが指定する条件は、任意に設定することができる。ここでは、セキュリティレベルを5つに分けて設定し、セキュリティレベル1の示す条件を「特定のユーザの要求だけを受け付ける。自動判定をおこなわない。矛盾する指示に対し、警告を発する。」とし、セキュリティレベル2の示す条件を「特定のユーザの要求だけを受け付ける。自動判定をおこない、承認を求める。」とし、セキュリティレベル3の示す条件を「特定のユーザの要求だけを受け付ける。」とする。また、セキュリティレベル4の示す条件を「全てのユーザの要求を受け付ける。自動判定をおこない、承認を求める。」とし、セキュリティレベル5の示す条件を、「全てのユーザの要求を受け付ける。自動判定をおこない、承認を求めない。」とする。30

【0039】

ここで、セキュリティレベル1～3に設定された制御コマンドは、特定のユーザの要求のみを受け付けるため、「必要権限レベル」が設定される。たとえば、炊飯を指示する制御コマンドはセキュリティレベル4、時刻指定のない空調操作を指示する制御コマンドはセキュリティレベル5に設定しているため、必要権限レベルは設定されていない。したがって、これらの制御コマンドは、全てのユーザが実行可能である。一方で、時刻を指定して空調操作を指示する制御コマンドは、セキュリティレベル3に設定しているため、必要権限レベルBが指定されている。また、玄関の施錠または開錠を指示する制御コマンドはセキュリティレベル3とし、施錠に必要な権限レベルをC、開錠に必要な権限レベルをBと40

している。さらに、門の施錠を指示する制御コマンドはセキュリティレベル3、門の施錠を予約する制御コマンドはセキュリティレベル1に設定し、時刻を指定しない施錠に必要な権限レベルをC、門の施錠の予約に必要な権限レベルをAとしている。

【0040】

ここで、空調操作に対応する制御コマンドが、部屋1、部屋2と複数存在するのは、空調装置33を部屋1に設置し、空調装置34を部屋2に設置した場合に、それぞれの空調装置を独立して操作するためである。また、同一の装置に対する制御コマンドにおいても、たとえば玄関や門の施錠と開錠のように、異なる制御コマンドにはそれぞれ独立してセキュリティレベルと必要権限レベルを設けている。これは、門や玄関を施錠することと、開錠することとはセキュリティ面での重要度が異なることにもとづいている。また、同一の制御コマンドであっても、時刻を指定する条件を付して動作を予約する場合と、時刻を指定せずに即時に動作をさせる場合においても、セキュリティレベルおよび必要権限レベルを独立して設けている。10

【0041】

図3に示したユーザデータ19bは、各ユーザの権限レベルと優先レベルとの設定を保持している。この権限レベルは、制御コマンドに対応して設定された必要権限レベルと比較することで、そのユーザに制御コマンドを実行する権限があるか否かを判定するために用いる。また、優先レベルは、ユーザ間での優先順位を定めるものである。この優先レベルは、必要な権限レベルを満たしたユーザによって入力された制御コマンドが、機器制御装置1によって現在実行されている別の制御コマンドや、予約コマンドに登録された別の制御コマンドと矛盾し、競合する場合、それぞれの制御コマンドを入力したユーザの優先レベルの比較によって、その制御コマンドを実行するか否かを判定するのに用いる。20

【0042】

図3において、ユーザデータ19bは、ユーザaに対して権限レベルA、優先レベル1を設定し、ユーザbに対して権限レベルA、優先レベル2を設定している。また、ユーザcに対して権限レベルB、優先レベル3を設定し、ユーザdに対して権限レベルC、優先レベル3を設定している。なお、この説明ではユーザをa～dの4人、権限レベルをA～C、優先レベルを1～3としているが、ユーザ数、権限レベル数、優先レベル数は、任意に定めることができる。20

【0043】

次に、予約コマンド保持部17に保持される予約コマンドについて説明する。予約コマンド保持部17は、制御コマンドに、制御を実行する時刻、制御コマンドを入力したユーザの優先レベルを対応させて保持している。図4は、予約コマンドリストの一例を示す説明図である。図4において、予約コマンドリスト17aは、「11時に炊飯開始（優先レベル1）」、「11時50分に部屋1の空調を開始、20に設定（優先レベル2）」、「13時から15時まで2chをビデオ録画（優先レベル3）」、「18時に雨戸閉める（優先レベル1）」、「19時に部屋1の空調開始、20に設定（優先レベル2）」、「19時に部屋2の空調開始、20に設定（優先レベル2）」、「20時に風呂給湯（優先レベル1）」を予約コマンドとして記憶している。30

【0044】

予約コマンド保持部17は、予約コマンドリストを随時参照し、指定された時刻になった場合にその制御コマンドを対応する機器に送信する。また、コマンド制御部18は、新たな制御コマンドを受信した場合に予約コマンドリストを参照し、競合する予約コマンドの有無を確認する。さらに、コマンド制御部18は、競合する予約コマンドが存在する場合、新たな制御コマンドを入力したユーザの優先レベルと予約コマンドの優先レベルを比較し、新たな制御コマンドを入力したユーザの優先レベルが予約コマンドの優先レベルに比して低い場合に新しく受信した制御コマンドを破棄する。なお、ここでは例として一日分の予約コマンドリストについて説明したが、予約コマンドは日時を指定するものであってもよく、また、毎日、毎週の所定の曜日など、繰り返して実行されるものであってもよい。40

【0045】

また、予約コマンド保持部17は、ユーザが予約情報の確認を要求した場合に、予約コマンドリストをユーザに対して出力する。この予約コマンドリストの出力は、たとえば音声によって読み上げるようにしてよいし、電話や入出力ユニットに表示画面を設けてこの画面に表示するようにしてもよい。

【0046】

次に、コマンド制御部18の動作を図5に示すフローチャートを参照してさらに詳細に説明する。図5において、コマンド制御部18は、まず、コマンド制御部13から制御コマンドを受信し、ユーザ識別部14から制御コマンドを入力したユーザを受信する(ステップS101)。次に、コマンド制御部18は、制御用データベース19から受信した制御コマンドのセキュリティレベルを取得し、セキュリティレベルがユーザ制限を指定しているか、すなわちセキュリティレベルが1から3のいずれかである否かを判定する(ステップS102)。セキュリティレベルがユーザ制限を指定している場合、すなわち、セキュリティレベルが1から3のいずれかである場合(ステップS102, Yes)、コマンド制御部18は、ユーザの権限レベルがコマンドの要求権限レベルを満たしているか否かを判定する(ステップS103)。ユーザの権限レベルが制御コマンドの要求権限レベルを満たしていない場合(ステップS103, No)、コマンド制御部18は、受信した制御コマンドを破棄(ステップS107)し、処理を終了する。

【0047】

受信した制御コマンドのセキュリティレベルがユーザ制限を指定していない場合、すなわちセキュリティレベルが4または5である場合(ステップS102, No)、およびユーザの権限レベルがコマンドの要求権限レベルを満たしている場合(ステップS103, Yes)、コマンド制御部18は、予約コマンド保持部17を参照し、受信した制御コマンドに競合する予約コマンドが存在するか否かを判定する(ステップS104)。競合する予約コマンドが存在しない場合(ステップS104, No)、コマンド制御部18は、受信した制御コマンドを実行し(ステップS108)、処理を終了する。

【0048】

競合する予約コマンドが存在する場合(ステップS104, Yes)、コマンド制御部18は、制御コマンドのセキュリティレベルが自動判定を許可しているか否か、すなわちセキュリティレベルが2から5のいずれかであるか否かを判定する(ステップS105)。制御コマンドのセキュリティレベルが自動判定を許可していない場合、すなわちセキュリティレベルが1である場合(ステップS105, No)、コマンド制御部18は、受信した制御コマンドを破棄し(ステップS107)、処理を終了する。また、制御コマンドのセキュリティレベルが自動判定を許可している場合、すなわちセキュリティレベルが2から5のいずれかである場合(ステップS105, Yes)、コマンド制御部18は、制御コマンドを入力したユーザの優先レベルが予約コマンドの優先レベル以上であるか否かを判定する(ステップS106)。制御コマンドを入力したユーザの優先レベルが予約コマンドを入力したユーザの優先レベルに比して小さい場合(ステップS106, No)、コマンド制御部18は、受信した制御コマンドを破棄し(ステップS107)、処理を終了する。また、制御コマンドを入力したユーザの優先レベルが予約コマンドを入力したユーザの優先レベル以上である場合(ステップS106, Yes)、コマンド制御部18は、制御コマンドを実行し(ステップS108)、処理を終了する。

【0049】

ここで、ステップS108における制御コマンドの実行について説明する。実行する制御コマンドが承認を必要とする場合、すなわちセキュリティレベルが2または4の場合、コマンド制御部18は、音声出力処理部15を用い、ユーザに対して確認メッセージを出し、ユーザの承認が得られた場合に制御コマンドを実行する。ユーザの承認が得られなかった場合、コマンド制御部18は、制御コマンドを破棄する。なお、制御コマンドの実行とは、制御コマンドに時刻の指定がない場合には、対応する機器に制御コマンドを送信する動作である。また、制御コマンドに時刻の指定があり、かつ対応する機器に独自の予約

10

20

30

40

50

機能がない場合、制御コマンドを予約コマンドとして予約コマンド保持部17に登録する動作である。制御コマンドに時刻の指定があり、かつ対応する機器に独自の予約機能がある場合、対応する機器の予約機能を利用して制御コマンドの示す内容を予約させ、かつ予約コマンド保持部17に登録する動作である。

【0050】

上述してきたように、本実施の形態1では、ユーザが入力した音声データからユーザの識別と制御コマンドの検出を行い、機器制御部1によって制御コマンドに設定されたセキュリティレベル、ユーザに設定した権限レベルおよび優先レベルによって制御コマンドの実行可否を判定しているので、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現し、複数のユーザから入力された互いに矛盾する制御コマンドの実行可否を自動的に判定可能とすることができます。10

【0051】

たとえば、家庭内でこの機器制御装置を用いる場合、親の権限レベルおよび優先レベルを高くし、子供の権限レベルおよび優先レベルを低くすることで、子供の音声によって不必要的機器が動作することを防止し、また、親による機器の制御を子供による制御に対して優先させることができる。さらに、音声コマンドデータベース13aでは、一つの制御コマンドに対して複数の音声データを対応させているため、ユーザは、機器に対する制御を通常の会話レベルの表現でおこなうことができる。

【0052】

具体的には、部屋の暖房および冷房をおこなう空調機は、一般に「エアコン」などと呼称される。また、冷房のみをおこなう空調機は、一般に「クーラー」などと呼称される。しかし、家庭内において、「クーラーをつける」と言う場合には、冷房と暖房の両方の機能をもつ空調機、いわゆるエアコンの冷房機能を用いることを指す場合が多い。このように、一般的な会話では、同一の機器に対して異なる呼称を用いることがある。空調機を制御する制御コマンドに対して、「クーラー」、「エアコン」、「暖房」などの複数の音声データを対応させておくことで、ユーザは任意の表現で機器の制御をおこなうことができる。また、部屋に対しても、ユーザはその部屋の使い方によって名前を与える場合がある。たとえば、部屋1を「リビング」、部屋2を「寝室」などの音声データに対応させることで、部屋の指定もユーザの任意の表現でおこなうことができる。20

【0053】

さらに、この実施の形態1に示した機器制御装置では、同一の制御コマンドに対して時刻を指定して予約をおこなう場合と、時刻を指定せずに即座に制御をおこなう場合とで制御コマンドのセキュリティレベルを異なるものとしている。したがって、たとえば親が予め部屋の空調を予約していたとしても、子供がその部屋に居て、部屋の温度を変えたい場合には、優先レベルの低い子供であっても、即時の制御を優先し、部屋の温度を変えることができる。30

【0054】

このように、セキュリティレベル、権限レベルおよび優先レベルの値を任意に設定することで、状況に応じた柔軟な対応をすることができ、日常会話のレベルで機器の制御をおこなうことのできる機器制御装置および機器制御方法を得ることができる。40

【0055】

なお、ここではユーザが音声のみで機器の制御をおこなう機器制御装置について説明したが、ユーザのインターフェースは音声のみに限るものではなく、キーボードや携帯端末などのインターフェースと組み合わせて用いるようにしてもよい。また、制御コマンドを音声によって入力し、予約コマンドの確認をする場合には、ディスプレイを用いて一覧を表示するようにしても良い。

【0056】

また、ここでは家庭内での使用を中心に説明したが、この発明の利用は家庭内に限るものではなく、複数の機器を一括して制御する場合に広く用いることができる。

【0057】

10

20

30

40

50

(実施の形態 2)

本実施の形態 2 では、上記実施の形態 1 で説明した機器制御装置に、さらに音声データの入力場所によってセキュリティレベルを変更する機能を持たせた機器制御装置および機器制御方法について説明する。

【 0 0 5 8 】

図 6 は、本実施の形態 2 に係る機器制御装置 4 1 の概要構成を説明する説明図である。図 6 において、機器制御装置 4 1 は、入出力処理部 1 2 が output した音声データをコマンド検出部 1 3 、ユーザ識別部 1 4 に加えて場所識別部 4 2 に入力し、コマンド制御部 4 3 は、コマンド検出部 1 3 が検出した制御コマンド、ユーザ識別部 1 4 が識別したユーザ、および場所識別部 4 2 が識別した音声データの入植場所をもとに制御コマンドの実行可否を判定するようにしている。また、制御用データベース 1 9 に保持されるセキュリティレベルデータ 1 9 c は、制御コマンドに対してその制御コマンドが input された場所別に異なるセキュリティレベルを設定している。その他の構成は実施の形態 1 に示した機器制御装置 1 と同様であり、同一の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。
10

【 0 0 5 9 】

場所識別部 4 2 は、入出力処理部 1 2 が output した音声データをもとに、ユーザが音声を入力した場所を識別し、コマンド制御部 4 3 に出力する。この場所の判定は、ユーザが電話 1 、入出力ユニット 2 2 ~ 2 4 のうち、どれを用いて音声入力を行ったかを検出することによりおこなうことができる。コマンド制御部 4 3 は、この場所識別部 4 2 が識別した場所と、コマンド検出部 1 3 が検出した制御コマンドとをもとに、制御用データベース 1 9 から制御コマンドのセキュリティレベルおよび必要権限レベルを取得し、ユーザ識別部 1 4 が識別したユーザの権限レベルおよび優先レベルとの比較によって制御コマンドの実行可否を判定する。
20

【 0 0 6 0 】

図 7 は、セキュリティデータベース 1 9 に保持されるセキュリティデータ 1 9 c を説明する説明図である。図 7 に示すように、セキュリティレベルデータ 1 9 c は、各制御コマンドに対して、場所別にセキュリティレベルを設定している。また、そのセキュリティレベルがユーザ制限を指定している場合、すなわちセキュリティレベルが 1 ~ 3 のいずれかである場合には、制御コマンドを実行するために必要なユーザの権限レベルを要求権限レベルとして設定している。たとえば、制御コマンド「炊飯」は、家屋内に設置した入出力ユニットから制御をおこなう場合にはセキュリティレベル 4 、電話などによって家屋の外から制御をおこなう場合には、セキュリティレベル 3 であり、この場合の必要権限レベルを B としている。
30

【 0 0 6 1 】

また、部屋 1 の空調操作を時刻を指定せずにおこなう制御コマンドは、部屋 1 から制御する場合にはセキュリティレベル 5 、その他の場所から制御する場合にはセキュリティレベル 3 であり、この場合の必要権限レベルは B である。一方で、部屋 1 の空調操作を時刻を指定しておこなう制御コマンドは、音声の入力場所に関わらずセキュリティレベル 3 であり、必要権限レベルは B である。さらに、玄関の開錠をおこなう制御コマンドは、家屋内から制御する場合にはセキュリティレベル 3 で必要権限レベル B であり、その他の場所から制御する場合にはセキュリティレベル 1 で必要権限レベル A である。
40

【 0 0 6 2 】

このように、同一の制御コマンドに対し、ユーザがその制御コマンドを input した場所に応じてセキュリティレベルおよび権限レベルを変更することで、機器の制御をさらに柔軟におこなうことができる。たとえば、玄関の鍵を開ける場合、家屋内から外にでるために鍵を開ける行為と、家屋内に入るために鍵を開ける行為とは、「鍵を開ける」という行為自体は同一であるが、セキュリティ面での意味合いは大きく異なる。鍵をかけるという行為は、外からの侵入者を防ぐためであり、家屋内に居る人間が外に出ることを防ぐためのものではないからである。一方で、幼い子供が居る場合などは、この子供に対しては家屋から出ることを防ぐ必要も発生する。
50

【0063】

また、部屋の空調をおこなう場合では、部屋の中にいる人が空調の操作をおこなう行為と、部屋の外から空調の操作をおこなう行為とでは意味合いが異なる。部屋の外から操作をおこなうのは、部屋の中に誰もいないが、部屋の中に入る時の為に予め室温を調節しておく場合が多いと考えられる。すなわち、機器の制御自体は即時に実行されたとしても、その目的は予約に近いものと考えられる。一方で、部屋の中から空調操作をおこなうのは、現在部屋の中にいる人間が、室温が適切ではないと判断し、即座に調節をおこなう目的で実施される。

【0064】

この実施の形態2に示した機器制御装置41では、ユーザが音声を入力した場所を識別し、場所に対応させて同一の制御コマンドに対して複数のセキュリティレベルを設定しているので、その状況に対応した機器の制御をおこなうことができる。たとえば、玄関の鍵の開錠については、外部からの侵入者を防ぐとともに中の人間が自由に外に出ることができるように設定することができ、また、権限レベルの設定によって外に出ることのできる人間を制限することができる。空調の操作については、優先レベルの高いユーザが部屋の外から空調を操作したとしても、部屋の中にいるユーザがその優先レベルに関わらず空調の操作を変更することができる。

10

【0065】

なお、空調の予約操作に関しては、その入力場所に関わらずセキュリティレベルを同一としている。これは、空調の予約操作をおこなう場合は、たとえその入力が部屋の中から行われたとしても、その実行時には部屋の中に誰もいないと想定して制御コマンドの入力をおこなったと考えられるためである。このように、制御コマンドのセキュリティレベルは、必ずしも場所別に設ける必要はなく、制御コマンドの内容に応じてその設定を定めればよい。また、ここでは単一の制御コマンドに対して2つの場所を想定して説明したが、さらに細かく場所別のセキュリティレベルを設定するようにしてもよい。

20

【0066】**(実施の形態3)**

本実施の形態3では、上記実施の形態1および実施の形態2で説明した機器制御装置に、さらに制御コマンドの受信履歴および外部センサが出力する情報を用いて機器の動作を制御する機能を持たせた機器制御装置および機器制御方法について説明する。

30

【0067】

図8は、本実施の形態3に係る機器制御装置51の概要構成を説明する説明図である。図8において、機器制御装置51は、センサ監視部52を備えている。また、制御用データベース19は、その内部にコマンド履歴データ19dおよび習慣データ19eを保持している。コマンド制御部53は、制御コマンドのセキュリティレベル、ユーザの権限レベルおよび優先レベル、さらに、センサ監視部52が出力するセンサ情報、コマンド履歴データ19dおよび習慣データ19eをもとに受信した制御コマンドの実行可否を判定するようになっている。その他の構成は実施の形態1および実施の携帯2に示した機器制御装置1と同様であり、同一の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0068】

40

センサ監視部52は、外部に設けた温度センサ33a、34a、降雨検知器35aと接続されている。温度センサ33aは、空調装置33の近傍に配置され、空調装置33の近傍の気温を測定する。また、温度センサ34aは、空調装置34の近傍に配置され、空調装置34の近傍の気温を測定する。さらに、降雨検知器35aは、屋外に設置され、雨が降っているか否かを検知する。センサ監視部52は、温度センサ33a、34a、降雨検知器35aが出力する気温や雨が降っているか否かなどの情報を、センサ情報としてコマンド制御部53に出力する。コマンド制御部53は、「部屋の温度が10以下になったら暖房を開始する」、「雨が降ったら雨戸を閉める」などの条件が付いた制御コマンドを受信した場合に、センサ監視部52から受信したセンサ情報をもとに制御コマンドの実行可否を判定する。

50

【0069】

また、制御用データベース19に保持されるコマンド履歴データ19dは、受信した制御コマンドを、その実行可否に関わらず全て記録する。さらに、習慣データ19eは、コマンド履歴データ19dをもとに、ユーザが所定の時刻を指定して繰り返し送信した制御コマンドを、習慣コマンドとして登録する。この習慣コマンドは、ユーザが普段の生活の中で習慣的におこなう行動を示すものである。図9は、習慣データ19eに登録された習慣コマンドの一例を示す図である。図9において、習慣データ19eは、毎日6時に部屋1の空調を20に設定する制御コマンド、平日の9時に部屋1の空調を終了する制御コマンド、平日の16時から17時に4chのテレビ放送をビデオに録画する制御コマンド、毎日20時に部屋1の空調を20に設定する制御コマンドを習慣コマンドとして保持している。また、平日には20時に炊飯を開始し、休日は18時に炊飯を開始する制御コマンドを習慣コマンドとして保持している。10

【0070】

このようなユーザの習慣的な行動は、「普段はこうする」という行動である。このような制御コマンドが予約コマンドとして存在したとしても、その予約コマンドは、その時点での状況に対応した要求であるとは考えにくい。したがって、コマンド制御部53は、受信した制御コマンドが予約コマンドと競合し、かつその予約コマンドが習慣コマンドとして登録されている場合には、受信した制御コマンドを優先して実行する。なお、この習慣コマンドの登録は、ユーザ自身が設定するようにしても良いし、「毎日」や、「所定曜日」を指定して繰り返し実行するように要求された制御コマンドを登録するようにしても良い。20

また、受信した制御コマンドを時刻や曜日ごとに分類し、所定回数を超えた場合に習慣コマンドとして登録するようにしてもよい。

【0071】

次に、図10および図11を参照し、コマンド制御部53の処理動作について説明する。図10は、習慣コマンドをもとにしたコマンド制御部53の処理動作を説明するフローチャートであり、図11は、センサ情報をもとにしたコマンド制御部53の処理動作を説明するフローチャートである。図10において、コマンド制御部53は、まず、コマンド制御部53から制御コマンドを受信し、ユーザ識別部14から制御コマンドを入力したユーザを受信する(ステップS201)。次に、コマンド制御部53は、制御用データベース19から受信した制御コマンドのセキュリティレベルを取得し、セキュリティレベルがユーザ制限を指定しているか、すなわちセキュリティレベルが1から3のいずれかである否かを判定する(ステップS202)。セキュリティレベルがユーザ制限を指定している場合、すなわち、セキュリティレベルが1から3のいずれかである場合(ステップS202, Yes)、コマンド制御部53は、ユーザの権限レベルがコマンドの要求権限レベルを満たしているか否かを判定する(ステップS203)。ユーザの権限レベルが制御コマンドの要求権限レベルを満たしていない場合(ステップS203, No)、コマンド制御部53は、受信した制御コマンドを破棄(ステップS209)し、処理を終了する。30

【0072】

受信した制御コマンドのセキュリティレベルがユーザ制限を指定していない場合、すなわちセキュリティレベルが4または5である場合(ステップS202, No)、およびユーザの権限レベルがコマンドの要求権限レベルを満たしている場合(ステップS203, Yes)、コマンド制御部53は、予約コマンド保持部17を参照し、受信した制御コマンドに競合する予約コマンドが存在するか否かを判定する(ステップS204)。競合する予約コマンドが存在しない場合(ステップS204, No)、コマンド制御部53は、受信した制御コマンドを実行し(ステップS210)、処理を終了する。40

【0073】

競合する予約コマンドが存在する場合(ステップS204, Yes)、コマンド制御部53は、制御コマンドのセキュリティレベルが自動判定を許可しているか否か、すなわちセキュリティレベルが2から5のいずれかであるか否かを判定する(ステップS205)。制御コマンドのセキュリティレベルが自動判定を許可していない場合、すなわちセキュリ50

ティレベルが 1 である場合（ステップ S 205, No）、コマンド制御部 53 は、受信した制御コマンドを破棄し（ステップ S 209）、処理を終了する。また、制御コマンドのセキュリティレベルが自動判定を許可している場合、すなわちセキュリティレベルが 2 から 5 のいずれかである場合（ステップ S 205, Yes）、コマンド制御部 53 は、習慣データ 19e を参照し、予約コマンドが習慣コマンドとして登録されているか否かを判定する（ステップ S 206）。予約コマンドが習慣コマンドとして登録されている場合（ステップ S 206, Yes）、コマンド制御部 53 は、受信した制御コマンドを実行し（ステップ S 210）、処理を終了する。

【0074】

予約コマンドが習慣コマンドとして登録されていない場合（ステップ S 206, No）、コマンド制御部 53 は、受信した制御コマンドが予約コマンドと包含しているか否かを判定する（ステップ S 207）。制御コマンドが予約コマンドを包含している場合、すなわち、受信した制御コマンドと予約コマンドが矛盾を生じない場合（ステップ S 206, Yes）、コマンド制御部 53 は、受信した制御コマンドを実行し（ステップ S 210）、処理を終了する。受信した制御コマンドが予約コマンドを包含していない場合、すなわち受信した制御コマンドが予約コマンドと矛盾する場合（ステップ S 207, No）、コマンド制御部 53 は、制御コマンドを入力したユーザの優先レベルが予約コマンドの優先レベル以上であるか否かを判定する（ステップ S 208）。制御コマンドを入力したユーザの優先レベルが予約コマンドを入力したユーザの優先レベルに比して小さい場合（ステップ S 208, No）、コマンド制御部 53 は、受信した制御コマンドを破棄し（ステップ S 209）、処理を終了する。また、制御コマンドを入力したユーザの優先レベルが予約コマンドを入力したユーザの優先レベル以上である場合（ステップ S 208, Yes）、コマンド制御部 53 は、制御コマンドを実行し（ステップ S 210）、処理を終了する。

【0075】

次に、コマンド制御部 53 による制御コマンドの実行（ステップ S 210）について図 11 を参照して説明する。制御コマンドを事項する場合、コマンド制御部 53 は、まず、制御コマンドの解析をおこなう（ステップ S 301）。次に、コマンド制御部 53 は、制御コマンドを実行する条件が設定されているか否かを確認する（ステップ S 302）。制御コマンドに条件が設定されていない場合（ステップ S 302, No）、コマンド制御部 53 は、制御コマンドを対応する機器に送信する処理を行い（ステップ S 307）、処理を終了する。制御コマンドに条件が設定されている場合（ステップ S 302, Yes）、コマンド制御部 53 は、条件に時刻が指定されているか否かを判定する（ステップ S 303）。条件に時刻が設定されている場合（ステップ S 303, Yes）、コマンド制御部 53 は、受信した制御コマンドを予約コマンドリストに追加し、指定時刻まで待機する（ステップ S 304）。

【0076】

ステップ S 304 終了後、または条件に時刻が指定されていない場合（ステップ S 303, No）、コマンド制御部 53 は、受信した制御コマンドに時刻以外の条件が設定されているか否かを判定する（ステップ S 305）。制御コマンドに時刻以外の条件が設定されていない場合（ステップ S 305, No）、コマンド制御部 53 は、制御コマンドを対応する機器に送信する処理を行い（ステップ S 307）、処理を終了する。制御コマンドに時刻以外の条件が設定されている場合（ステップ S 305, Yes）、コマンド制御部 53 は、センサ監視部 52 から条件を成立させるセンサ情報を受信したか否かを判定する（ステップ S 306）。センサ監視部 53 から条件を成立させるセンサ情報を受信していない場合（ステップ S 306, No）、コマンド制御部 53 は、センサ監視部 52 から条件を成立させるセンサ情報を受信するまで待機する。センサ監視部 52 から条件を成立させるセンサ情報を受信した場合（ステップ S 306, Yes）、コマンド制御部 53 は、制御コマンドを対応する機器に送信する処理を行い（ステップ S 307）、処理を終了する。

【0077】

10

20

30

40

50

このように、ユーザが習慣的におこなう行動を習慣コマンドとして登録し、習慣コマンドと、外部に設けたセンサから受信したセンサ情報とを判断材料に用いることで、機器制御装置1は、「気温が低くなったら、暖房をいれる」、「雨が降ったら雨戸を閉める」などの、柔軟な制御をおこなうことが可能となる。また、制御コマンドの受信履歴をもとにユーザの習慣的な行動をデータベース化することで、状況への適切な対応をおこなうことができる。

【0078】

なお、習慣データ19eやコマンド履歴データ19dは、ユーザの音声から制御コマンドを判別するために用いることができる。人間の日常会話の中には、複数の意味に解することができる可能な表現が存在する。たとえば、「7時に風呂を沸かしておいて」などの表現では、朝の7時であるか、夕方の7時、すなわち19時であるかを文面から判断することはできない。人間同士の会話であれば、前後の会話などから総合的に判断することができるが、コンピュータによる音声制御では単一の文章のみで内容を判断するため、前後の文脈などを用いることはできない。しかしながら、習慣データ19eやコマンド履歴データ19dを参照し、ユーザの行動が日常的な行動と異なる場合に確認を求めるようにすることと、ユーザの要求を正確に抽出することができる。たとえば、前述の例では、ユーザが午前中に風呂を沸かす制御をおこなったことがないにも関わらず「7時に風呂を沸かして」と入力した場合、「7時」を「午後7時」の可能性が高いと判定して、「午後7時に風呂の給湯をしてよろしいですか？」などの確認を求めるメッセージを出力し、このメッセージに対してユーザが承認を与えた場合に制御コマンドの予約をするようにすればよい。

10

20

【0079】

さらに、コマンド履歴データ19dを用いることで、不審な制御コマンドを受信した場合に警告をおこなうことができる。たとえば、ユーザとして登録されていない人間から、玄関の開錠を求める制御コマンドを所定回数以上受信した場合に、ユーザの電話や、セキュリティ会社などに「不明なユーザから玄関を開ける指示を受けた」とメッセージを送信することで、より強固なセキュリティを得ることができる。

【0080】

上述してきたように、本実施の形態3では、外部のセンサに接続されたセンサ監視部52が出力したセンサ情報と、受信した制御コマンドの履歴をもとに構成した習慣データ19eとを用いて制御コマンドの実行可否を判定しているので、さらに柔軟な機器の制御をおこなうことができる。また、コマンド履歴データ19dおよび習慣データ19eをもとにユーザの音声から制御コマンドを検出するため、ユーザが意図した内容を適切に判定することができる。さらに、不審なユーザから制御コマンドを受信した場合に、コマンド履歴データ19dをもとに警告を発することができる。

30

【0081】

(付記1)ユーザが入力した音声データから制御コマンドを検出し、該制御コマンドを独立して動作する複数の機器に対して送信して前記複数の機器の動作を制御する機器制御装置であって、

前記ユーザに対して複数の権限レベルから所定の権限レベルを対応させて記憶する権限レベル記憶手段と、

40

前記制御コマンドに対して該制御コマンドを機器で実行する権限を示すセキュリティレベルを対応させて記憶するセキュリティレベル記憶手段と、

前記音声データをもとにユーザを識別するユーザ識別手段と、

前記ユーザ識別手段が識別したユーザに対応づけられた前記権限レベルと前記セキュリティレベルとを比較して前記制御コマンドを送信するか否かを制御するコマンド制御部と、を備えたことを特徴とする機器制御装置。

(付記2)前記音声データが入力された場所を識別する入力場所識別手段をさらに備え、前記セキュリティレベルデータ記憶手段は、同一の制御コマンドに対して前記音声データが入力された場所に対応する複数のセキュリティレベルを記憶することを特徴とする付記1に記載の機器制御装置。

50

(付記3) 前記制御コマンドに、当該制御コマンドを実行する時刻を指定する時刻条件が付された場合に、当該制御コマンドを指定された時刻まで予約コマンドとして保持する予約コマンド保持手段をさらに備えたことを特徴とする付記1または2に記載の機器制御装置。

(付記4) 前記ユーザに対して、複数のユーザ間における優先順位を定める優先レベルを対応づけて記憶する優先レベル記憶手段をさらに備え、前記コマンド制御部は、受信した制御コマンドが実行中の制御コマンドもしくは前記予約コマンドと競合する場合に、前記優先レベルが高いユーザが入力した制御コマンドを優先して送信することを特徴とする付記1～3のいずれか一つに記載の機器制御装置。

(付記5) 前記制御コマンドの受信履歴をもとに、所定の時刻を指定して繰り返し受信される制御コマンドを習慣コマンドとして保持する習慣制御コマンド保持手段をさらに備え、前記コマンド制御部は、受信した制御コマンドが実行中の制御コマンドもしくは前記予約コマンドと競合し、かつ競合するコマンドが前記習慣コマンドである場合に、前記受信した制御コマンドを優先することを特徴とする付記1～4のいずれか一つに記載の機器制御装置。

(付記6) 前記コマンド制御部は、前記予約コマンドの確認要求を受信した場合に、前記予約コマンドの一覧を出力することを特徴とする付記3～5のいずれか一つに記載の機器制御装置。

(付記7) 前記コマンド制御部は、時刻を指定した制御コマンドを受信し、かつ当該制御コマンドの送信先である機器が独自の予約機能を有する場合に、当該機器の予約機能を用いて動作の制御をおこなうことを特徴とする付記3～6のいずれか一つに記載の機器制御装置。

(付記8) 前記複数の機器が内蔵する時計機能に対して時刻情報を出力し、前記複数の機器が内蔵する時計機能の時刻を同期させる時刻同期手段をさらに備えたことを特徴とする付記1～7のいずれか一つに記載の機器制御装置。

(付記9) 外部センサと接続され、当該外部センサが出力する情報を受信するセンサ監視手段をさらに備え、前記コマンド制御部は、前記制御コマンドを実行する条件が付された場合に、前記外部センサが出力する情報をもとに前記制御コマンドの送信可否を制御することを特徴とする付記1～8のいずれか一つに記載の機器制御装置。

(付記10) 前記制御コマンドの受信履歴をもとに警告を発信する警告手段をさらに備えたことを特徴とする付記1～9のいずれか一つに記載の機器制御装置。

(付記11) 電話回線に接続される電話回線接続手段をさらに備え、前記電話回線を介して前記音声データを受信することを特徴とする付記1～10のいずれか一つに記載の機器制御装置。

(付記12) ユーザが入力した音声データから制御コマンドを検出し、前記制御コマンドを独立して動作する複数の機器に対して送信して前記複数の機器の動作を制御する機器制御方法であって、

前記音声データをもとにユーザを識別するユーザ識別工程と、

ユーザに対して所定の権限レベルを対応させて記憶する権限レベル記憶手段から前記ユーザ識別工程によって識別されたユーザの権限レベルを出力する権限レベル出力工程と、前記制御コマンドを機器で実行する権限を示すセキュリティレベルを出力するセキュリティレベル出力工程と、

前記権限レベルと前記セキュリティレベルとを比較して前記制御コマンドを送信するか否かを制御するコマンド制御工程と、

を含むことを特徴とする機器制御方法。

(付記13) 前記音声データが入力された場所を識別する入力場所識別工程をさらに含み、前記セキュリティレベル出力工程は、前記制御コマンドに対して前記音声データが入力された場所に対応するセキュリティレベルを出力することを特徴とする付記12に記載の機器制御方法。

(付記14) 前記制御コマンドに、当該制御コマンドを実行する時刻を指定する時刻条件

10

20

30

40

50

が付された場合に、当該制御コマンドを指定された時刻まで予約コマンドとして保持するコマンド予約工程をさらに含むことを特徴とする付記 12 または 13 に記載の機器制御方法。

(付記 15) 複数のユーザ間ににおける優先順位を定める優先レベルを記憶する優先レベル記憶手段から、前記音声データを入力したユーザの優先レベルを出力する優先レベル出力工程をさらに含み、前記コマンド制御工程は、受信した制御コマンドが実行中の制御コマンドもしくは前記予約コマンドと競合する場合に、前記優先レベルが高いユーザが入力した制御コマンドを優先して送信することを特徴とする付記 12 ~ 14 のいずれか一つに記載の機器制御方法。

(付記 16) 前記制御コマンドの受信履歴をもとに、所定の時刻を指定して繰り返し受信される制御コマンドを習慣コマンドとして記憶する習慣制御コマンド記憶工程をさらに含み、前記コマンド制御工程は、受信した制御コマンドが実行中の制御コマンドもしくは前記予約コマンドと競合し、かつ競合するコマンドが前記習慣コマンドである場合に、前記受信した制御コマンドを優先することを特徴とする付記 12 ~ 15 のいずれか一つに記載の機器制御方法。

(付記 17) 前記予約コマンドの確認要求を受信した場合に、前記予約コマンドの一覧を出力する予約コマンド出力工程をさらに含むことを特徴とする付記 14 ~ 16 のいずれか一つに記載の機器制御方法。

(付記 18) 前記コマンド制御工程は、時刻を指定した制御コマンドを受信し、かつ当該制御コマンドの送信先である機器が独自の予約機能を有する場合に、当該機器の予約機能を用いた動作の制御をおこなうことを特徴とする付記 14 ~ 17 のいずれか一つに記載の機器制御方法。

(付記 19) 前記複数の機器が内蔵する時計機能に対して時刻情報を出力し、前記複数の機器が内蔵する時計機能の時刻を同期させる時刻同期工程をさらに含んだことを特徴とする付記 12 ~ 18 のいずれか一つに記載の機器制御方法。

(付記 20) 外部に設けたセンサが出力する情報を受信するセンサ監視工程をさらに含み、前記コマンド制御工程は、前記制御コマンドを実行する条件が付された場合に、前記外部センサが出力する情報をもとに前記制御コマンドの送信可否を制御することを特徴とする付記 12 ~ 19 のいずれか一つに記載の機器制御方法。

(付記 21) 前記制御コマンドの受信履歴をもとに警告を発信する警告工程をさらに含んだことを特徴とする付記 12 ~ 20 のいずれか一つに記載の機器制御方法。

(付記 22) 電話回線を介して前記音声データを受信する電話回線接続工程をさらに含むことを特徴とする付記 12 ~ 21 のいずれか一つに記載の機器制御方法。

【0082】

【発明の効果】

以上説明したように、機器制御装置および機器制御方法は、入力された音声から制御コマンドの検出とユーザの識別とをおこない、制御コマンドに設定されたセキュリティレベルと、ユーザに対して設定された権限レベルとの比較によって制御コマンドの実行可否を制御するので、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現可能な機器制御装置および機器制御方法が得られるという効果を奏する。

【0083】

また、この発明によれば、機器制御装置および機器制御方法は、ユーザの音声が入力された場所を識別し、さらに制御コマンドに対して場所毎に異なるセキュリティレベルを設定することで、ユーザが制御コマンドを入力した場所に応じて、制御コマンドの実行可否を制御するので、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対し、状況に応じてさらに柔軟な対応を実現可能な機器制御装置および機器制御方法が得られるという効果を奏する。

【0084】

また、この発明によれば、機器制御装置および機器制御方法は、予め指定された時刻に制御コマンドを実行する予約動作をおこなうことができるので、複数の機器を統一して制御

10

20

30

40

50

し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現し、制御コマンドの予約をおこなうことが可能な機器制御装置および機器制御方法が得られるという効果を奏する。

【0085】

また、この発明によれば、機器制御装置および機器制御方法は、複数のユーザがそれぞれ異なる制御コマンドを入力し、その制御コマンドが矛盾する場合に、制御コマンドの実行可否を自動的に制御することができるので、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現し、複数のユーザから入力された互いに矛盾する制御コマンドの実行可否を自動的に制御可能な機器制御装置および機器制御方法が得られるという効果を奏する。

【0086】

また、この発明によれば、機器制御装置および機器制御方法は、予め予約されていた制御コマンドが、習慣的に指示される制御コマンドである場合に、新たに受信した制御コマンドを優先して実行することができるので、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現し、複数のユーザから入力された互いに矛盾する制御コマンドの実行可否を自動的に制御可能な機器制御装置および機器制御方法が得られるという効果を奏する。

10

【0087】

また、この発明によれば、機器制御装置および機器制御方法は、実行を予定している制御コマンドをユーザの要求に応じて出力することができるので、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現可能な機器制御装置および機器制御方法において、ユーザに予約コマンドの一覧を出力することができるという効果を奏する。

20

【0088】

また、この発明によれば、機器制御装置および機器制御方法は、接続されている機器が独自の予約機能を有する場合、その機器の予約機能を用いて制御コマンドの予約をおこなうことができるので、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対して状況、および接続された機器に応じた柔軟な対応を実現可能な機器制御装置および機器制御方法が得られるという効果を奏する。

【0089】

また、この発明によれば、機器制御装置および機器制御方法は、接続された機器の時計機能の時刻を同期させることで、機器間における時刻のずれを無くし、複数の機器を連携して制御させることができるので、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現可能な機器制御装置および機器制御方法において、複数の機器を連携して動作させることができるという効果を奏する。

30

【0090】

また、この発明によれば、機器制御装置および機器制御方法は、外部センサが出力する情報をもとに、制御コマンドの実行可否を判定することで、制御コマンドに任意の条件を付して設定することができるので、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現可能な機器制御装置および機器制御方法が得られるという効果を奏する。

40

【0091】

また、この発明によれば、機器制御装置および機器制御方法は、制御コマンドの受信履歴をもとに、所定の連絡先に警告を発信することができるので、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現し、強固なセキュリティを有する機器制御装置および機器制御方法を得られるという効果を奏する。

【0092】

また、この発明によれば、機器制御装置および機器制御方法は、電話回線を介してユーザの音声を受信し、この音声によって機器の制御をおこなうことで、機器を遠隔操作することができるので、複数の機器を統一して制御し、音声による指示に対して状況に応じた柔軟な対応を実現し、電話による遠隔操作が可能な機器制御装置および機器制御方法が得ら

50

れるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態1に係る機器制御装置の概要構成を説明する説明図である。

【図2】制御用データベース19に保持されるセキュリティレベルデータを説明する説明図である。

【図3】制御用データベース19に保持されるユーザデータを説明する説明図である。

【図4】予約コマンドリストの一例を示す説明図である。

【図5】図1に示したコマンド制御部18の動作を説明するフローチャートである。

【図6】本実施の形態2に係る機器制御装置41の概要構成を説明する説明図である。

【図7】セキュリティデータベース19に保持されるセキュリティデータ19cを説明する説明図である。 10

【図8】本実施の形態3に係る機器制御装置51の概要構成を説明する説明図である。

【図9】習慣データ19eに登録された習慣コマンドの一例を示す図である。

【図10】習慣コマンドをもとにしたコマンド制御部53の処理動作を説明するフローチャートである。

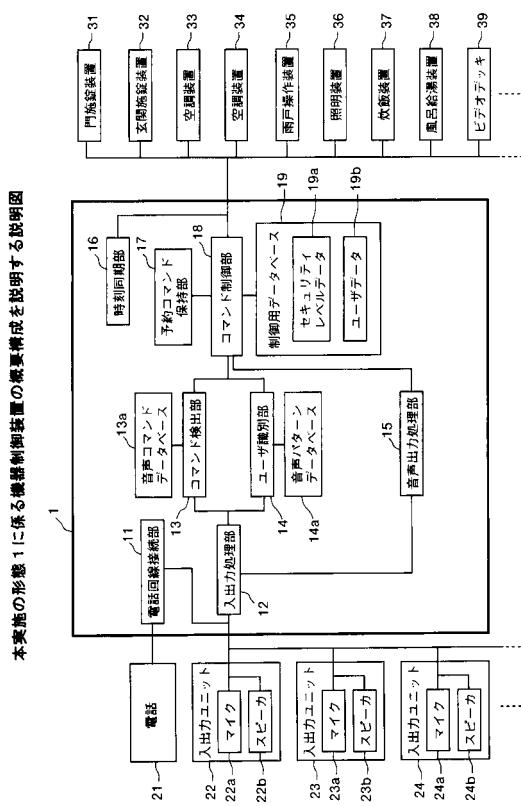
【図11】センサ情報をもとにしたコマンド制御部53の処理動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1 , 4 1 , 5 1	機器制御装置	
1 1	電話回線接続部	20
1 2	入出力処理部	
1 3	コマンド検出部	
1 3 a	音声コマンドデータベース	
1 4	ユーザ識別部	
1 4 a	音声パターンデータベース	
1 5	音声出力処理部	
1 6	時刻同期処理部	
1 7	予約コマンド保持部	
1 7 a	予約コマンドリスト	
1 8 , 4 3 , 5 3	コマンド制御部	30
1 9	制御用データベース	
1 9 a , 1 9 c	セキュリティレベルデータ	
1 9 b	ユーザデータ	
1 9 d	コマンド履歴データ	
1 9 e	習慣データ	
2 1	電話	
2 2 , 2 3 , 2 4	入出力ユニット	
2 2 a , 2 3 a , 2 4 a	マイク	
2 2 b , 2 3 b , 2 4 b	スピーカ	
3 1	門施錠装置	40
3 2	玄関施錠装置	
3 3 , 3 4	空調装置	
3 3 a , 3 4 a	温度センサ	
3 5	雨戸操作装置	
3 5 a	降雨検知器	
3 6	照明装置	
3 7	炊飯装置	
3 8	風呂給湯装置	
3 9	ビデオデッキ	
4 2	場所識別部	50

5.2 センサ監視部

【図1】



【図2】

制御用データベースに保持されるセキュリティレベルを説明する説明図

制御コマンド	セキュリティレベル	必要権限レベル
炊飯	4	
部屋1 空調操作 (即時)	5	
部屋1 空調操作 (予約)	3	B
部屋2 空調操作 (即時)	5	
部屋2 空調操作 (予約)	3	B
玄関施錠	3	C
玄関開錠	3	B
門の施錠 (即時)	3	C
門の施錠 (予約)	1	A
門の開錠 (即時)	3	C
門の開錠 (予約)	1	A
雨戸操作 (即時)	3	B
雨戸操作 (予約)	2	B
照明操作 (即時)	5	
照明操作 (予約)	2	B
風呂給湯 (即時)	3	B
風呂給湯 (予約)	3	B
給湯装置	5	
...

【図3】

制御用データベース19に保持されるユーザデータを説明する説明図

ユーザ	権限レベル	優先レベル
ユーザa	A	1
ユーザb	A	2
ユーザc	B	3
ユーザd	C	3
...

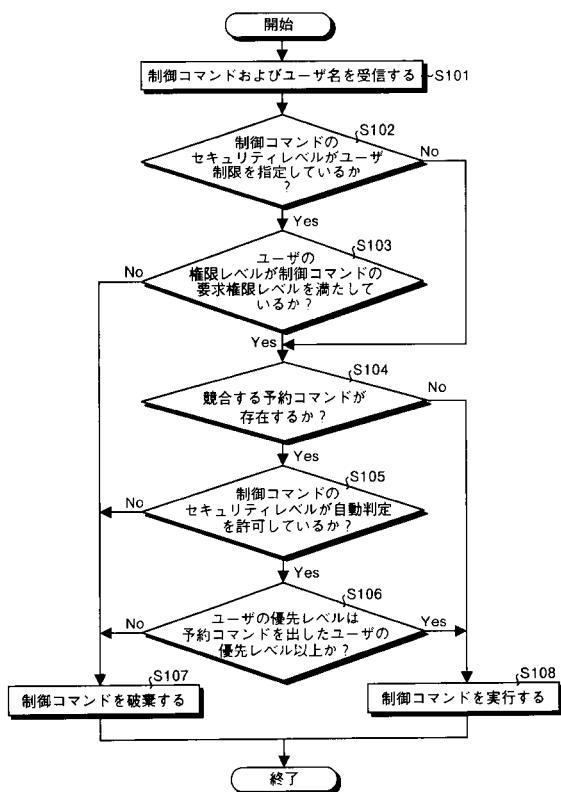
【図4】

予約コマンドリストの一例を示す説明図

予約コマンドリスト 2002.5.5	時刻	制御コマンド	優先レベル
	11：30	炊飯開始	1
	11：50	部屋1 空調開始 20°C	2
	13：00～15：00	ビデオ録画 2ch	3
	18：00	雨戸閉める	1
	19：00	部屋1 空調開始 20°C、部屋2 空調開始 20°C	2
	20：00	風呂給湯	1

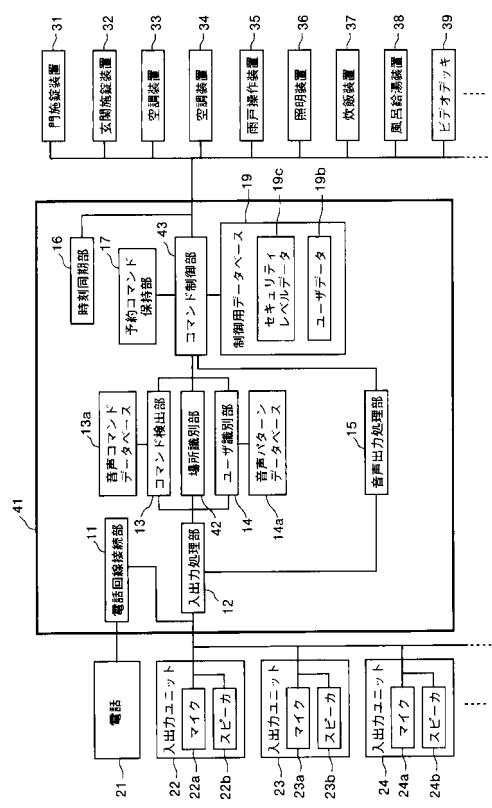
【図5】

図1に示したコマンド制御部18の動作を説明するフローチャート



【図6】

本実施の形態2に係る機器制御接続4の概要構成を説明する説明図



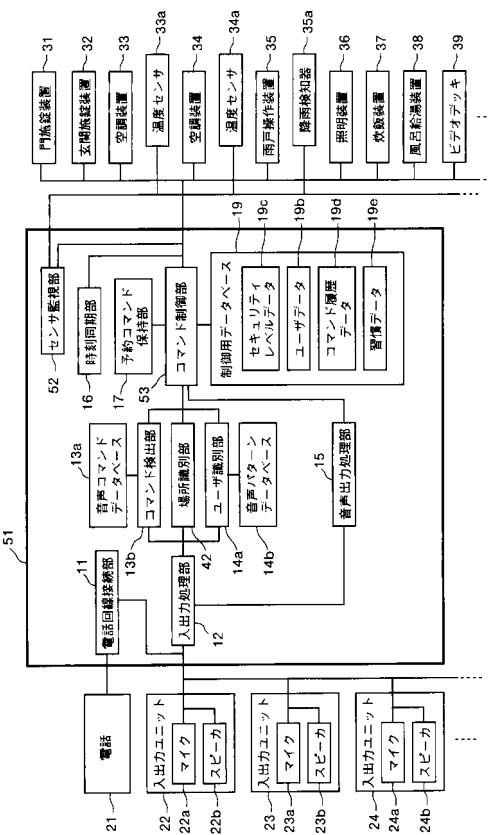
【図7】

セキュリティーラベル19に保持されるセキュリティーラベル19cを説明する説明図

制御コマンド	場所	セキュリティーラベル	必要権限レベル
炊飯	家屋内	4	
	その他	3	B
部屋1 空調操作（即時）	部屋1	5	
	その他	3	B
部屋1 空調操作（予約）	全て	3	B
部屋2 空調操作（即時）	部屋2	5	
	その他	3	B
部屋1 空調操作（予約）	全て	3	B
玄関施錠	全て	3	C
玄関開錠	家屋内	3	B
	その他	1	A
給湯装置	全て	5	
:	:	:	:

【図8】

本実施の形態3に係る機器制御装置51の概要構成を説明する説明図



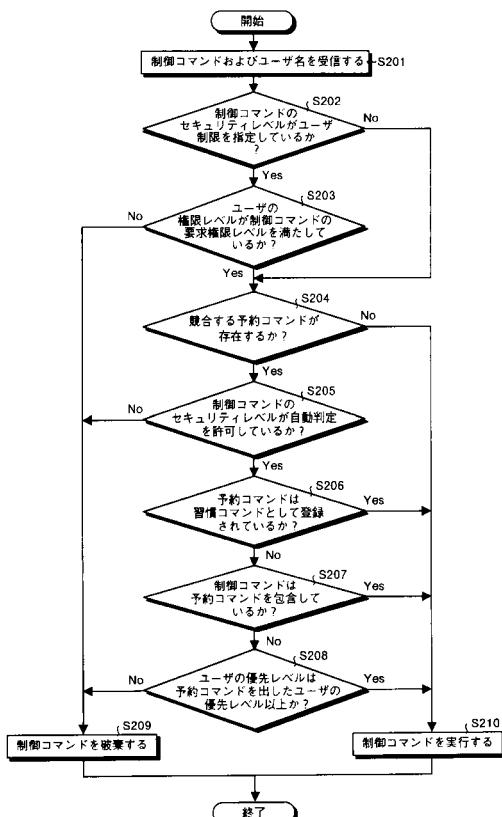
【図9】

習慣データ19eに登録された習慣コマンドの一例を示す図

曜日	時刻	制御コマンド
毎日	6:00	部屋1 空調開始 20°C
平日	9:00	部屋1 空調終了
平日	16:00~17:00	ビデオ録画 4ch
毎日	20:00	部屋1 空調開始 20°C
平日	20:00	炊飯
休日	18:00	炊飯
:	:	⋮

【図10】

習慣コマンドをもとにしたコマンド制御部53の処理動作を説明するフローチャート



【図11】

センサ情報をもとにしたコマンド制御部S3の処理動作を説明するフローチャート

