

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5352584号
(P5352584)

(45) 発行日 平成25年11月27日(2013.11.27)

(24) 登録日 平成25年8月30日(2013.8.30)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 5/00 (2011.01)
H04Q 9/00 (2006.01)H04N 5/00
H04Q 9/00 301E

請求項の数 4 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2010-512216 (P2010-512216)
 (86) (22) 出願日 平成20年6月16日 (2008.6.16)
 (65) 公表番号 特表2010-534001 (P2010-534001A)
 (43) 公表日 平成22年10月28日 (2010.10.28)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2008/007487
 (87) 國際公開番号 WO2008/156727
 (87) 國際公開日 平成20年12月24日 (2008.12.24)
 審査請求日 平成23年5月18日 (2011.5.18)
 (31) 優先権主張番号 11/812,238
 (32) 優先日 平成19年6月15日 (2007.6.15)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 504317525
 オープンピーク インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 フロリダ 33487,
 ボカラ レイトン, クリント ムーア ロード 1750
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100062409
 弁理士 安村 高明
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹
 (72) 発明者 クルジーザナウスキー, ポール
 アメリカ合衆国 ニュージャージー 08822, フレミントン, チェンバーレイン ロード 13

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コンシューマエレクトロニクスのアクティビティベースの制御のためのシステムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の電子デバイスを制御するための装置であって、ユーザと該装置との間で情報を交換するための手段と、該複数の電子デバイスと該装置との間で情報を交換するための手段であって、該複数の電子デバイスのうちの各電子デバイスは、循環を形成する複数の状態を有し、各電子デバイスの該複数の状態のうちの各状態は、その状態の間、該電子デバイスがオフであると規定するか、または、その状態にあるときに該電子デバイスによって実行される動作に関連付けられているかのいずれかである、手段と、

移行コマンドを生成するように構成されたコントローラであって、該移行コマンドは、該コントローラによって実行されたときに、いくつかの状態によって規定されたユーザ経験に移行させるように、該複数の電子デバイスのうちのいくつかの電子デバイスを制御することを該コントローラに行わせ、該いくつかの状態の各々は、該ユーザ経験の間、その状態を有する該いくつかの電子デバイスのうちの1つに関連付けられている、コントローラと

を含み、

該移行コマンドの各々は、コマンドの事前に規定されたシーケンスを含み、該コントローラは、各移行コマンドを実行するときに、該いくつかの電子デバイスにそれぞれの事前に規定されたコマンドのシーケンスを送信するように構成されており、

該事前に規定されたコマンドのシーケンスの各コマンドは、該いくつかの電子デバイス

10

20

のうちの 1 つによって実行されたときに、該ユーザ経験に関連付けられた該電子デバイスの状態まで、該電子デバイスの複数の状態を循環させることを該電子デバイスに行わせる装置。

【請求項 2】

いくつかの電子デバイスの制御のためのシステムであって、各電子デバイスは、循環を形成する複数の状態を有し、各電子デバイスに対する該複数の状態のうちの各状態は、その状態の間、該電子デバイスがオフであると規定するか、または、その状態にあるときに該電子デバイスによって実行される動作に関連付けられているかのいずれかであり、

該システムは、

10

ユーザ経験に対する該いくつかの電子デバイスの各々の状態を識別し、かつ、移行コマンドを規定するように構成された移行初期化モジュールであって、該移行コマンドの各々は、コマンドの事前に規定されたシーケンスを含み、該いくつかの電子デバイスによって実行されたときに、該いくつかの電子デバイスを該ユーザ経験のうちの 1 つに移行させ、該ユーザ経験の各々は、いくつかの状態によって規定され、該いくつかの状態のうちの各々は、該ユーザ経験の間、その状態を有する該いくつかの電子デバイスのうちの 1 つに関連付けられている、移行初期化モジュールと、

該移行コマンドのうちの 1 つが実行されたときに、該移行コマンドに含まれるコマンドの事前に規定されたシーケンスを該いくつかの電子デバイスに送信するための手段であって、コマンドの該事前に規定されたシーケンスのうちの各コマンドは、該いくつかの電子デバイスのうちの 1 つによって実行されたときに、該ユーザ経験に関連付けられた状態まで、該電子デバイスの複数の状態を循環させることを各電子デバイスに行わせ、該いくつかの電子デバイスは、該ユーザ経験のうちのそれぞれの 1 つに移行する、手段と、

20

該ユーザ経験における該いくつかの電子デバイスのうちの各々の現在の状態を表すデータを格納するように構成された現在のノードモジュールと、

該移行初期化モジュールによって規定された該移行コマンドを格納するように構成された移行コマンドモジュールと

を含む、システム。

【請求項 3】

いくつかの電子デバイスの制御のための方法であって、各電子デバイスは、循環を形成する複数の状態を有し、各電子デバイスに対する該複数の状態のうちの各状態は、その状態の間、該電子デバイスがオフであると規定するか、または、その状態にあるときに該電子デバイスによって実行される動作に関連付けられているかのいずれかであり、

30

該方法は、

(a) 該いくつかの電子デバイスのコントローラによって、ユーザ要求の経験を指定する入力を受信することであって、該ユーザ要求の経験は、いくつかの状態によって規定され、該いくつかの状態の各々は、該ユーザ要求の経験の間、その状態を有する該いくつかの電子デバイスのうちの 1 つに関連付けられている、ことと、

(b) コマンドのシーケンスが、該いくつかの電子デバイスによって実行されたときに、現在の状態から該ユーザ要求の経験にあるときの該電子デバイスの状態への有限状態マシンにおける移行に従い、該いくつかの電子デバイスのうちの各 1 つにより、該いくつかの電子デバイスを該ユーザ要求の経験に移行させ得るように、該コマンドのシーケンスを該コントローラによって決定することと、

40

(c) 該コントローラにより、該いくつかの電子デバイスにコマンドのシーケンスを送信することであって、該送信されたコマンドのシーケンスのうちの各コマンドは、該複数の電子デバイスのうちの 1 つによって実行されたときに、該ユーザ要求の経験に関連付けられた状態まで、該電子デバイスに対する複数の状態を循環させることを該電子デバイスに行わせる、ことと

を含む、方法。

50

【請求項 4】

(d) 前記ユーザ要求の経験に関連付けられた前記それぞれの状態への各電子デバイスの移行に応答して、前記コントローラのメモリをアップデートすることであって、該メモリは、該ユーザ要求の経験における、該いくつかの電子デバイスの各々の状態を表すデータを格納する、こと

をさらに含む、請求項 3 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

(発明の分野)

10

本発明は、コンシューマエレクトロニクスに関し、より具体的には、コンシューマエレクトロニクスのアクティビティベースの制御に関する。

【背景技術】**【0002】**

(発明の背景)

コンシューマ電子(「CE」)デバイスの大部分は、ハンドヘルドのリモコンユニットによって遠隔制御可能であり、該リモコンユニットは、CEデバイスに理解できる信号を介してコマンドを送信する。リモコンユニットは、テレビジョン、増幅器、ステレオ、受信器、VCR、DVDプレーヤ(ブルーレイおよびHD-DVDプレーヤを含むが、これらに限定されない)、CDプレーヤ、個人用ビデオレコーダ、テーププレーヤ、ケーブルまたは衛星用セットトップボックス、照明システム、プラインドシステム、および室温調節システムを含むが、これらに限定されないCEデバイスの多くを制御し得る。そのようなデバイスを制御するためのコマンドの例は、電源のオン/オフ、チャンネルの選択、チャンネルの上げ/下げ、および音量の上げ/下げを含むが、これらに限定されない。

20

【0003】

従来のリモコンは一般に、筐体構造と、ユーザによるコマンド入力用の筐体構造内のキーパッドと、キーパッドに接続された筐体構造内の電子回路網と、制御信号を送信するための電子回路網に電気的に結合された送信器とを備え、該制御信号は一般に、操作される電子デバイスへの赤外線(「IR」)または無線周波数(「RF」)の信号である。より進歩したリモコンは、例えば、LCDスクリーンからなるユーザインターフェースをさらにサポートし、それはリモコンのより洗練された使用を可能にする。他のタイプのリモコンユニットは、パーソナルデータアシスタント(「PDA」)またはスマートフォンを含み得るが、これらに限定されない。

30

【0004】

ますます、一般に「汎用リモコン」と呼ばれる単一のリモコンが、複数の電子デバイスを制御するために用いられている。ほとんどの汎用リモコンは、セレクタのボタンまたはアイコンを有し、該セレクタは、制御される特定の電子デバイス(例えば、VCR、DVD、ケーブルなど)と関連づけられている。さらに、一部のリモコンデバイスは、「アクティビティベースの制御」または「経験ベースの制御」をサポートする。

【0005】

40

「アクティビティベース」または「経験ベース」の制御とは、リモコンデバイスのユーザに、個々のデバイスを直接的に制御する代わりに、「DVD視聴」などのアクティビティまたは「ユーザ経験」を選択する能力を与えることを表す。該デバイスは、その経験を例示する方法で、必要なデバイスの電源をオンにし、それらデバイスの入力を設定し、そしてそれらデバイスのチューナを設定するコマンドを送信する(例えば、TVをオンにし、待つ、TVをAV2入力に設定し、受信器をオンにし、受信器をDVD入力に設定し、DVDをオンにするなど)。

【0006】

アクティビティベースの制御を実行することにおける課題は、送信されるべきデバイス制御コマンドが、デバイスの現在の状態にしばしば依存することである。この状態は、以

50

前にデバイスに送信されたコマンドの関数である。例えば、電源トグルコマンドは、デバイスが現在オフの場合には、それをオンにし、デバイスがオンの場合には、それをオフにする。入力循環コマンドは、デバイスの入力選択をその入力のシーケンスにおいて次の入力に変更する。

【0007】

このタイプの制御を実行することに対する伝統的なアプローチは、ほとんどのインテグレータ（すなわち、CrestronおよびAMXによって製造されたシステムのような家庭用制御システムをプログラムする組織）によって採用されているが、ユーザのコマンドを追跡し、それらのコマンドに従って、制御システムのソフトウェアで状態をモデル化することであった。例えば、制御ソフトウェアは、すべてのデバイスが既知の状態において起動する。制御ソフトウェアが電源トグルコマンドをTVに送信するときには、制御ソフトウェアは、そのTVの状態を「オン」として設定する。TVがオフにされる必要があるときには、制御ソフトウェアは、その状態が「オフ」であるか否かをチェックする。状態が「オフ」でない場合には、ソフトウェアは、電源トグルコマンドを送信し、そして状態を「オン」に設定する。

10

【0008】

アクティビティベースの制御に対する伝統的なアプローチは、デバイス状態を推定するための、リモコンデバイスに入力されたユーザコマンドのトラッキングに依存する。すなわち、このアプローチは本質的に、実際のデバイスの状態ではなく、ユーザ操作に従って、あるべきデバイスの状態を想定する。結果として、このアプローチは、デバイス状態の想定の精度と同じ程度によいだけである。時々、これらの想定は不正確であり、システムは「具合が悪くなり」、ユーザによってリモコンデバイスと再同期されなければならない。このことは、例えば、IR制御信号がデバイスによって受信されることを妨害された場合には、起こり得る。

20

【0009】

アクティビティベースの制御に対する代替の技術は、現在のデバイス状態に依存しない個別的なコマンドを用いることである。これらの例は、「オン」、「オフ」、および明示的な入力セレクタである。残念なことに、これらのコマンドは、デバイスに対して常に利用可能なわけではない。別の代替の技術は、センサを用いて、デバイスの真のオン／オフ状態を判定することである。これらは、状態LEDセンサと、RF放射センサ(TV用)と、現在の変化センサとを含む。これらは、測定され、かつ現在のデバイス入力状態を検出するために用いることが問題ある、または不可能になり得る変化に対してのみ用いられ得る。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

従って、必要とされるものは、デバイス状態に依存する既存のアプローチの代替となり得る方法を提供する、アクティビティベースの制御を達成することへの新しいアプローチである。

【課題を解決するための手段】

40

【0011】

（発明の概要）

本発明は、個々のCEデバイスの状態を絶えず追跡することなく複数のCEデバイスのアクティビティベースの制御のための装置、システム、および方法を提供する。一実施形態において、CEデバイスを制御する装置は、ユーザインターフェースと、CEデバイスインターフェースと、遷移ベースのコントローラと、制御ロジックとを含む。該ユーザインターフェースは、ユーザと該装置との間で情報を交換する。該ユーザインターフェースは、キーパッド、音声認識システム、またはグラフィカルユーザインターフェース表示を含み得る。該CEデバイスインターフェースは、CEデバイスと該装置との間で情報を交換する。該遷移ベースのコントローラは、該CEデバイスの状態情報を絶えず追跡することなく、複数

50

の C E デバイスを一方のアクティビティからもう一方のアクティビティに移行するための遷移コマンドを生成する。遷移コマンドは、C E デバイスコマンドの事前に規定されたシーケンスを含み、該シーケンスは、該 C E デバイスを一方のユーザ経験からもう一方のユーザ経験に移行するために送信され得る。該制御ロジックは、該ユーザインターフェースと、該 C E デバイスインターフェースと、該遷移ベースのコントローラとに結合され、該装置の全体的な制御を提供する。

【 0 0 1 2 】

一実施形態において、遷移ベースのコントローラが提供され、該遷移ベースのコントローラは、遷移初期化モジュールを含み、該遷移初期化モジュールは、すべての有用なユーザ経験に対する C E デバイス構成を識別し、ユーザ経験の間の上記遷移コマンドを規定し、初期の構成のために、または構成を修正するために用いられる。該遷移ベースのコントローラはまた、現在のノードモジュールを含み、該ノードモジュールは、該現在のノードを有限状態マシンに格納する。最後に、該遷移ベースのコントローラは、遷移コマンドモジュールを含み、該遷移コマンドモジュールは、該遷移初期化モジュールによって生成される遷移コマンドを含む。本発明は、デバイスの予測された現在の状態を格納したりモデル化したりはしない。むしろ、本発明は、状態遷移グラフにおける現在のノードに対する識別子だけを格納する。

10

【 0 0 1 3 】

C E デバイスの状態に依存しない、複数の C E デバイスのアクティビティベースの制御のための方法がまた提供される。一般に、制御は、C E デバイスの実際の状態に依存する。しかしながら、本発明において、制御は、モデル化またはさもなければ C E デバイスの状態を絶えず追跡することに依存しない。本発明の利点は、デバイス状態に依存する既存の方法およびシステムに対する代替のアプローチを提供すること、および動作のときに、条件付き論理を必要とすることなく計算資源を効率的に用いることを含むが、これらに限定されない。

20

【 0 0 1 4 】

本発明のさらなる実施形態、特徴および利点、ならびに本発明の様々な実施形態の構造および動作が、添付の図面を参照して以下で詳細に記載される。

例えば、本発明は以下の項目を提供する。

(項目 1)

30

コンシューマ電子デバイスを制御するための装置であって、
ユーザと該装置との間で情報を交換するユーザインターフェースと、
コンシューマ電子デバイスと該装置との間で情報を交換するコンシューマ電子デバイス
インターフェースと、
遷移ベースのコントローラであって、該遷移ベースのコントローラは、状態情報を絶えず追跡することなく複数のコンシューマ電子デバイスを制御するために、遷移コマンドを生成し、遷移コマンドは、該コンシューマ電子デバイスを一方のユーザ経験からもう一方のユーザ経験に移行するために送信され得る、コンシューマ電子デバイスコマンドの事前に規定されたシーケンスを含む、遷移ベースのコントローラと、

該ユーザインターフェース、該コンシューマ電子デバイスインターフェース、および該遷移ベースのコントローラに結合された制御ロジックと
を備える、装置。

40

(項目 2)

コンシューマ電子デバイス構成情報を受信する、上記制御ロジックに結合されたネットワークインターフェースをさらに備える、項目 1 に記載の装置。

(項目 3)

上記遷移ベースのコントローラは、
該遷移ベースのコントローラと上記制御ロジックとの間で情報を交換するトランシーバと、
すべての有用なユーザ経験に対するコンシューマ電子デバイス構成を識別し、かつユー

50

- ザ経験の間の上記遷移コマンドを規定する遷移初期化モジュールと、
- 現在のコンシューマ電子デバイス構成を表す有限状態マシンのノードを格納する現在のノードモジュールと、
- 該遷移初期化モジュールによって生成された遷移コマンドを含む遷移コマンドモジュールとを備える、
- 項目 1 に記載の装置。
- (項目 4)
- 上記遷移ベースのコントローラは、ユーザが上記コンシューマ電子デバイスの設定を上記現在のノードモジュール内に格納されたノードによって表される該コンシューマ電子デバイス設定と再同期させることを可能にするエラーモジュールをさらに備える、項目 3 に記載の装置。
- 10
- (項目 5)
- 上記ユーザインターフェースは、ユーザ経験に対するコンシューマ電子デバイスの仕様および構成に関連するユーザ入力を受信するように適合されている、項目 1 に記載の装置。
- (項目 6)
- 送信器は、赤外線の送信器または I E E E 8 0 2 . 1 1 プロトコルまたはブルートゥースプロトコルに従った無線通信に適合した送信器を備える、項目 1 に記載の装置。
- (項目 7)
- 上記コンシューマ電子デバイスは、テレビジョン、ステレオ、受信器、V C R、D V D プレーヤ、C D プレーヤ、個人用ビデオテープレコーダ、増幅器、テーププレーヤ、ケーブルまたは衛星用セットトップボックス、照明システム、プラインドシステムおよび室温調節システムのうちの 1 つ以上を備える、項目 1 に記載の装置。
- 20
- (項目 8)
- 上記遷移ベースのコントローラは、各経験に対してどのデバイスが含まれる必要があるかのユーザ入力に基づいて、遷移コマンドを生成する、項目 1 に記載の装置。
- (項目 9)
- 上記遷移ベースのコントローラは、経験に対して必要とされないコンシューマ電子デバイスを操作することとは無関係に、遷移コマンドを生成する、項目 1 に記載の装置。
- (項目 10)
- 上記遷移ベースのコントローラは、上記遷移コマンドを最適化する、項目 1 に記載の装置。
- 30
- (項目 11)
- 上記遷移ベースのコントローラは、循環型の入力を有するコンシューマ電子デバイスの入力を既知の固定された点にリセットする必要なく該循環型の入力を有するコンシューマ電子デバイスをサポートする、項目 1 に記載の装置。
- (項目 12)
- 複数のコンシューマ電子デバイスの状態に依存しない、該複数のコンシューマ電子デバイスのアクティビティベースの制御のためのシステムであって、
- 遷移初期化モジュールであって、すべての有用なユーザ経験に対するコンシューマ電子デバイス構成を識別し、かつユーザ経験の間の遷移コマンドを規定し、該遷移コマンドは、該コンシューマ電子デバイスを一方のユーザ経験からもう一方のユーザ経験に移行するために送信され得る、コンシューマ電子デバイスコマンドの事前に規定されたシーケンスを含む、遷移初期化モジュールと、
- 40
- 現在のコンシューマ電子デバイス構成を表す有限状態マシンのノードを格納する現在のノードモジュールと、
- 該遷移初期化モジュールによって生成された遷移コマンドを含む遷移コマンドモジュールと
- を備える、システム。
- (項目 13)
- ユーザが上記コンシューマ電子デバイスの設定を、上記現在のノードモジュール内に格
- 50

納されたノードによって表される該コンシューマ電子デバイス設定と再同期させることを可能にするエラーモジュールをさらに備える、項目12に記載のシステム。

(項目14)

上記コンシューマ電子デバイスは、テレビジョン、ステレオ、受信器、VCR、DVDプレーヤ、CDプレーヤ、個人用ビデオテープレコーダ、増幅器、テーププレーヤ、ケーブルまたは衛星用セットトップボックス、照明システム、ブラインドシステムおよび室温調節システムのうちの1つ以上を備える、項目12に記載のシステム。

(項目15)

上記遷移コマンドモジュールは、各経験に対してどのデバイスが含まれる必要があるかのユーザ入力に基づいて、遷移コマンドを生成する、項目12に記載のシステム。

10

(項目16)

上記遷移コマンドモジュールは、経験に対して必要とされないコンシューマ電子デバイスを操作することとは無関係に、遷移コマンドを生成する、項目12に記載のシステム。

(項目17)

上記遷移コマンドモジュールは、上記遷移コマンドを最適化する、項目12に記載のシステム。

(項目18)

上記遷移コマンドモジュールは、循環型の入力を有するコンシューマ電子デバイスの入力を既知の固定された点にリセットする必要なく該循環型の入力を有するコンシューマ電子デバイスをサポートする、項目12に記載のシステム。

20

(項目19)

複数のコンシューマ電子デバイスの状態に依存しない、該複数のコンシューマ電子デバイスのアクティビティベースの制御のための方法であって、

(a) 経験に対するユーザ入力を受信することと、

(b) 有限状態マシンにおける遷移に従うことによって、現在の状態からユーザ要求の経験を表す状態に、該コンシューマ電子デバイスを該ユーザ要求の経験に対して適切な状態へと至らせるために必要なコマンドを決定することと、

(c) 遷移コマンドを該コンシューマ電子デバイスに送信することとを包含する、方法。

(項目20)

30

(d) 前のノードから導かれた遷移に基づいた、上記有限状態マシンにおける現在のノードをアップデートすることをさらに包含する、項目19に記載の方法。

(項目21)

(d) ユーザ領域内の上記コンシューマ電子デバイスのそれぞれを識別することと、

(e) 該コンシューマ電子デバイスの一方の構成からもう一方の構成への遷移を達成するために送信される必要のある遷移コマンドの組を規定することであって、ステップ(d)および(e)は、ステップ(a)の前に起こる、こととをさらに包含する、項目19に記載の方法。

(項目22)

40

(d) エラーが存在するというユーザからの指示を受信することと、

(e) 上記コンシューマ電子デバイスの状態を、上記有限状態マシンにおける現在のノードによって表される該コンシューマ電子デバイス構成と整列させるためにエラー訂正ルーチンに入ることと

をさらに包含する、項目19に記載の方法。

(項目23)

上記コンシューマ電子デバイスは、テレビジョン、ステレオ、受信器、VCR、DVDプレーヤ、個人用ビデオテープレコーダ、CDプレーヤ、増幅器、テーププレーヤ、ケーブルまたは衛星用セットトップボックス、照明システム、ブラインドシステムおよび室温調節システムのうちの1つ以上を備える、項目19に記載の方法。

(項目24)

50

上記遷移コマンドを上記コンシューマ電子デバイスに送信するステップは、各経験に対してどのデバイスが含まれる必要があるかのユーザ入力に基づいて、遷移コマンドを生成することを含む、項目19に記載の方法。

(項目25)

上記遷移コマンドを上記コンシューマ電子デバイスに送信するステップは、経験に対して必要とされないコンシューマ電子デバイスを操作することとは無関係に、遷移コマンドを生成することを含む、項目19に記載の方法。

(項目26)

上記遷移コマンドを上記コンシューマ電子デバイスに送信するステップは、該遷移コマンドを最適化することを含む、項目19に記載の方法。

10

(項目27)

上記遷移コマンドを上記コンシューマ電子デバイスに送信するステップは、循環型の入力を有するコンシューマ電子デバイスの入力を既知の固定された点にリセットする必要なく該循環型の入力を有するコンシューマ電子デバイスをサポートすることを含む、項目19に記載の方法。

【図面の簡単な説明】

【0015】

本発明は、添付の図面を参照して記載される。図面において、同様な参照番号は、同一または機能的に同様な要素を示す。要素が最初に現れる図面は、対応する参照番号における一番左の桁によって示される。

20

【図1】図1は、TVおよびDVDプレーヤを制御する2ノードシステムに対する状態図を提供するための状態図の例を提供する。

【図2】図2は、本発明の一実施形態に従った、遷移ベースのコントローラを含むリモコンの図を提供する。

【図3】図3は、本発明の一実施形態に従った、遷移ベースのコントローラの図を提供する。

【図4】図4は、本発明の一実施形態に従った、複数のユーザ経験を含む有限状態マシンを規定する例を提供する。

【図5】図5は、本発明の一実施形態に従った、CEデバイスの状態をモデル化することに依存しない、複数のCEデバイスのアクティビティベースの制御のための方法のフローチャートを提供する。

30

【図6】図6は、本発明の一実施形態に従った、1つ以上のデバイスがオンであるかオフであるかに無関係な状況を例示する有限状態マシンを規定する例を提供する。

【発明を実施するための形態】

【0016】

(発明の詳細な説明)

本発明は、特定の用途に対する例示的な実施形態に関して本明細書中に記載されるが、一方で理解されるべきは、本発明がそれに限定されることである。本明細書中に提供される教示にアクセスする当業者は、教示の範囲および本発明が有意な実用性を有する追加の分野における追加の修正、用途、および実施形態を認識するであろう。

40

【0017】

本発明は、デバイスの状態を知ることまたは推定することに依存しないアクティビティベースの制御のシステムおよび方法を対象にしている。むしろ、本発明に従った、システムは、すべての有用なデバイス構成を（一般に、セットアップにおいて）識別し、次いで、一方の構成からもう一方の構成への遷移を達成するために送信される必要があるコマンドを規定する。この環境はグラフまたは有限状態マシンとして見られ得、そこでは、ノード（頂点）が、デバイスの組に対する特定の構成（入力、電源、チャンネル）を表し、そして別のノードへの遷移（稜線）が、アクティビティ構成（例えば、ケーブルTVを視聴することからDVDを視聴することへの遷移）の間の状態遷移を達成するために送信される必要があるコマンドの組を表す。

50

【0018】

簡単な例として、図1は、TVおよびDVDプレーヤを制御する2ノードシステムに対する状態図を提供する。この例の目的に対して、これらのデバイスは、データベースへの参照かまたはユーザからの入力によってシステムに知られる以下の特定の制御機能を有する。(1)トグル式の電源コマンドがDVDおよびTVのオンとオフとを切り換えるために用いられ、そして(2)TVが循環的な入力選択を有する(入力コマンドを送信することがTVの入力を循環的に次の入力に切り換える)。この例に対して、TVは、循環的な4つの入力を有し、それは、{チューナ、DVD、その他、その他}である。

【0019】

図1に示された2つのノード、ノード110およびノード120は、このシステムのユーザに利用可能な2つの可能性のあるアクティビティまたはユーザ経験に対応し、それは、TV視聴(状態A)およびDVD視聴(状態B)である。特に、ノード110は、TV視聴アクティビティに対してTVがチューナに設定される状態をモデル化する。ノード120は、DVD視聴に対する状態をモデル化し、そこでは、TVがDVD入力に設定され、DVDがオンである。

10

【0020】

ノード110(TV視聴)からノード120(DVD視聴)に切り換えるために、ユーザは遷移130に従う。このことは、以下のコマンドを送信することを含み、それは、TVへの入力コマンドおよびDVDへの電源コマンドである。TVへの入力コマンドが、TVの入力を循環的に次の入力(DVD)に切り替え、DVDへの電源コマンドが、DVDをオンにする。総称的に、これらのコマンドは遷移コマンドと呼ばれる。

20

【0021】

ノード120(DVD視聴)からノード110(TV視聴)に切り換えるために、ユーザは遷移140に従う。この場合において、TVは、送信された3つの連続的な入力コマンドを得て、チューナ入力に戻るように循環し、そしてDVDは、電源コマンドを送信されて、オフになる。

【0022】

このアプローチの要点は、デバイスが実際にオンであるかまたはオフであるか、どの入力が選択されるか、またはどのチャンネルが選択されるかを知るリモコンユニットがどの時点においても存在しないことである。リモコンユニットが有する唯一の知識は、その現在の「状態」(現在のノード)と、ノードからの可能性のある遷移と、それらの遷移をとる際に送信するコマンドとである。本明細書の文脈において、状態は、デバイスの設定の表現またはモデル化ではなくグラフ上のノード(有限状態マシンにおける状態)を表す。

30

【0023】

図2は、本発明の一実施形態に従った、リモコン200の図を提供し、該リモコン200は、CEデバイスの何らのモデル化された状態に依存しない、複数のCEデバイスのアクティビティベースの制御のための遷移ベースのコントローラ250を含む。

【0024】

図2に示されるように、リモコンユニット200は、ユーザ入力を受信し、情報をユーザに選択として提供するユーザインタフェース220と、ネットワークへのアクセスを提供するオプションのネットワークインタフェース240と、CEデバイスに情報を送信し、CEデバイスから情報を選択として受信するCEデバイスインタフェース230とを含む。一実施形態において、ユーザインタフェース220は、タッチ感知型のディスプレイを介してユーザ入力を受信するグラフィカルユーザインタフェース(「GUI」)を備える。代替の実施形態において、ユーザインタフェース220は、キーパッド、音声認識システム、または他のタイプのデータ入力インタフェースを含み得る。ネットワークインタフェース240は、IEEE802.11b準拠のトランシーバを含む、プラグインまたは内蔵のWi-Fiネットワークカードを備え、CEデバイスインタフェース230は、一方向のIR送信器か、または代替として、双方向のIRトランシーバを備える。代替の実施形態において、CEデバイスインタフェース230は、IEEE802.11プロトコ

40

50

ルに従う通信に適合したWi-Fi送信器またはトランシーバを備える。802.11ファミリーのプロトコルに加えて、他の無線周波数システム、例えば、ブルートゥース、ZigBee、ZenSysなどかまたは他のカスタムのプロトコルが用いられ得るけれども、それらに限定されない。

【0025】

リモコンユニット200はまた、遷移ベースのコントローラ250を含む。遷移ベースのコントローラ250は、CEデバイスの状態を知るかまたはモデル化させる必要なく複数のCEデバイスを制御するために、遷移コマンドを生成する。遷移コマンドは、CEデバイスコマンドの事前に規定されたシーケンスを含み、該シーケンスは、一方のユーザ経験からもう一方のユーザ経験にCEデバイスを移行するために送信され得る。ユーザ経験は、特定の「経験」を提供するために、電子デバイスの組がどのように構成されているかを表す。ユーザ経験は、例えば、「ロマンチックな気分でステレオを聞くこと」であり得、それは、低音量にされたステレオ、暗くされた照明および下ろされたブラインドを有することと等しい。遷移ベースのコントローラ250は、図3に関してさらに説明される。10

【0026】

図2に示されるように、リモコンユニット200は、制御ロジック210をさらに含み、制御ロジック210は、ユーザインタフェース220と、ネットワークインタフェース240と、CEデバイスインタフェース230とに通信のために結合される。制御ロジック210は、ユーザインタフェース220から受信されたユーザ入力を処理することと、遷移ベースのコントローラ250と情報を交換することと、CEデバイスインタフェース230を介してCEデバイスに遷移コマンドを送信することとを含むが、これらに限定されない機能を実行するように適合される。本明細書中に提供される教示に基づいて、当業者によって認識されるように、制御ロジック210は、ハードウェアか、ソフトウェアか、またはハードウェアおよびソフトウェアの組み合わせとして容易に実装され得る。20

【0027】

図3は、本発明の一実施形態に従った、遷移ベースのコントローラ250の図を提供する。遷移ベースのコントローラ250は、コントローラ310と、現在のノードモジュール320と、遷移コマンドモジュール330と、遷移初期化モジュール340と、エラーモジュール350と、トランシーバ360とを含む。

【0028】

現在のノードモジュール320は、CEデバイスのそれぞれの現在の状態（有限状態マシンにおけるノードによって表されるような）を格納する。一実施形態において、現在のノードモジュール320は、有限状態マシンにおけるノードを識別する単一の識別子を格納する。遷移コマンドモジュール330は、遷移初期化モジュールによって生成される、有限状態マシンにおいて一方のノードからもう一方のノードに移行するための遷移コマンドを含む。遷移初期化モジュール340は、すべての有用なユーザ経験に対するCEデバイス構成を識別し、ユーザ経験の間の遷移コマンドを規定する。一実施形態において、遷移初期化モジュール340は、遷移ベースのコントローラ250の外部に存在し得る。遷移初期化モジュール340は、例えば、ユーザのコンピュータ上かまたはサーバ上に置かれ、状態マシンのダウンロードを提供するウェブインターフェースを介してアクセス可能であり得る。エラーモジュール350は、CEデバイスの設定が同期から外れる場合には、ユーザがCEデバイスの設定を現在のノードモジュール320内に格納されたノードに対する現在の状態と再同期させることを可能にする。40

【0029】

現在のノードモジュール320がデバイス設定または状態情報を格納しないことに注意されたい。なぜならば、システムがそのような情報を用いるように設計されていないからである。実施形態において、現在のノードモジュール320は、注釈情報を格納し得る（例えば、「DVDはオンであるべきである」）。あるいは、現在のノードモジュール320は、注釈データを格納しないことがあり得る。いずれの場合にも、ユーザは、デバイスの実際の状態が現在の経験の必要性と一致することを保証するために、補正が行われなけ50

ればならない場合には、任意の状態遷移に影響することなくデバイスに電力を供給し、入力を設定する機会を提供され得る。このことは、システムが伝送エラーまたは損失に影響され易い(例えば、I R信号が妨害される)場合には、必要とされる。概念は、ユーザが望んだ現在のアクティビティを反映する状態にデバイスをユーザが自然に設定することである。

【0030】

トランシーバ360は、遷移ベースのコントローラ250と制御ロジック210との間の情報を交換する。コントローラ310は、現在のノードモジュール320と、遷移コマンドモジュール330と、初期化モジュール340と、エラーモジュール350と、トランシーバ360とに結合され、それらの動作を制御する。

10

【0031】

本明細書中に提供される教示に基づいて、当業者によって認識されるように、遷移ベースのコントローラ250は、ハードウェアか、ソフトウェアか、またはハードウェアおよびソフトウェアの組み合わせとして容易に実装され得る。

【0032】

リモコンユニット200の動作を例示することに役立つように、図4は、複数のユーザ経験を含む有限状態マシン、状態マシン400を規定するより複雑で、かつ現実的な例を提供する。この例は、T VおよびD V Dを含む図1に示されたデバイス構成と同様な2つのデバイス構成を提示する。図1と異なり、この例は、すべてのデバイスがオフにされることを表す第三のノード、「オフ」(ノード430)を追加する。特に、状態マシン400は、3つのノード、ノード410と、ノード420と、ノード430とを含む。また、このシステムにおいて、ユーザは、T Vで(D V Dに加えて)ケーブルを視聴し得、そしてT Vにおける入力の循環は、{チューナ、ケーブル、D V D、その他}である。図4は、この構成に対する6つの状態遷移、遷移440、445、450、455、460、および465を例示する。

20

【0033】

図5は、本発明の一実施形態に従った、C Eデバイスの状態に依存しない、複数のC Eデバイスのアクティビティベースの制御のための方法500のフローチャートを提供する。図5は、本発明をこれらの特定のシナリオに限定するためではなく例示の目的のために、図4に示された例の状態マシンの文脈において、かつリモコンユニット200を参照して記載される。

30

【0034】

方法500は、ステップ510から始まる。ステップ510において、ユーザ領域内のC Eデバイスのそれぞれが識別される。識別は、明示的にユーザによってまたはデバイスの自動的な発見によって(例えば、ユニバーサルプラグアンドプレイ-U P n P -デバイスによるなどのネットワーククエリまたはプロードキャストを介して)起こり得る。一実施形態において、初期化モジュール340がステップ510を実装する。ノード間の遷移を規定するために、初期化モジュール340は、ユーザの環境(例えば、シャープのA q u o s T VおよびパナソニックのD V D - A 1 2 0 D V Dプレーヤ)内のすべてのC Eデバイスと、所望のユーザ経験(「すべてオフ」および「D V D視聴」を含む)と、各デバイスの制御挙動(すなわちメタデータ)(例えば、T Vの入力をチューナからD V Dに変更するために、どのコマンドをとるか?)とを最初に識別する必要がある。一実施形態において、制御情報は、例えば、I Rコードを含むデバイス制御を記載するデータベース(例示されない)内に格納され得る。

40

【0035】

リモコンユニット200は、このことを、セットアッププロセスを介するユーザからの入力によって(例えば、共有に係り、かつ同時係属中の米国特許出願第11/042,178号、発明の名称「Method, System, and Computer Program Product for Set-up of Multi-Device Control」において記述された詳細な説明を参照されたい。該出願の全体は、参考

50

として本明細書中に援用されている)遂行し、かつメタデータのデータベースおよび他のデバイス特有の制御データへのアクセスによって(例えば、共有に係り、かつ同時係属中の米国特許出願第10/783,017号、発明の名称「Device Control System, Method, and Apparatus」を参照されたい。該出願の全体は、参考として本明細書中に援用されている)遂行する。限定することではなく本例の目的に対して、システムは、セットアッププロセスの間にユーザから取得された情報から以下の規則を実装する。該規則とは、任意の2つの状態、AおよびBの間の遷移の際に、デバイスがAにおいて用いられ、Bにおいて必要でない場合には、次いでそのデバイスは停止される、ということである。

【0036】

10

さらなる仮定は、リモコンユニット200がまた、特定のデバイスについての以下のメタデータをデータベースから取得されることである。該仮定とは、デバイスが停止されたのと同じ入力循環内の点において、デバイスが動き出す場合には、デバイスが停止される前に、入力が、ある事前に規定された起動状態に循環する、ということである。

【0037】

ステップ520において、遷移コマンドの組を含む状態遷移グラフが規定され、該遷移コマンドの組は、CEデバイスの一方の構成からもう一方の構成への遷移を達成するために送信される必要がある。遷移コマンドの組が規定されているときには、これらは遷移コマンドモジュール330において格納される。

【0038】

20

遷移コマンドの組を決定するプロセスは、有限状態マシン(すなわち、一方のユーザ経験からもう一方のユーザ経験への遷移を規定する)を最初にセットアップし、次いですべての有効なCEデバイスに対する遷移を実装するために必要なコマンドを規定することを含む。

【0039】

有限状態マシン(遷移を規定する)をセットアップするプロセスに対して、遷移ベースのコントローラ250は、適正な遷移コマンドが規定され得るように、各ノードに対するデバイス設定(例えば入力、チャンネル、および電源)を規定する必要がある。一旦規定ステージが完了すると、この構成情報は処分され得、生成された遷移だけが保持され得る。ノード(状態)および状態間の遷移のいずれもが、デバイスが任意の特定の状態(例えば電源、入力、またはチャンネル設定)にあるか否かの、何らの固有の記録をも有していない。

30

【0040】

以下の表は、図4に例示された本例におけるすべての可能性のある状態を例示している。

【0041】

【表1】

状態	TV電源	TV入力	DVD電源
A(オフ)-状態430	オフ	チューナ(0)	オフ
B(ケーブル視聴)-状態410	オン	ケーブル(1)	オフ
C(DVD視聴)-状態420	オン	DVD(2)	オン

40

一般に、n個の状態を有するシステムに対しては、n(n-1)個の遷移が存在する。次の状態遷移表に示されるように、本例においては、これらの状態の間の6つの可能性のある遷移が存在する。

【0042】

【表2】

遷移	TVコマンド	DVDコマンド
A-B (オフ → ケーブル視聴) -遷移 440	電源、入力	
A-C (オフ → DVD視聴) -遷移 465	電源、入力、入力	電源
B-C (ケーブル視聴 → DVD視聴) -遷移 450	入力	電源
C-B (DVD視聴 → ケーブル視聴) -遷移 455	入力、入力、入力	電源
C-A (DVD視聴 → オフ) -遷移 460	入力、入力、電源	電源
B-A (ケーブル視聴 → オフ) -遷移 445	入力、入力、入力、電源	

10

状態遷移表を満たすためのアプローチは、次のようなアルゴリズムにおいてカプセル化し得る。そのアルゴリズムとは、

【0043】

【数1】

20

```

for each state s in all states
    for each state t in all states
        if s != t then
            for each device d in (s U t)
                if (s.d.power != t.d.power) then
                    if d.power is cyclic then
                        add d.power command to transition[s-t]
                        add d.power command to transition[t-s]
                    else if (s.d.power == "off") then
                        add d.on command to transition[s-t]
                        add d.off command to transition[t-s]
                    if (s.d.input != t.d.input) then
                        if s.d.input is cyclic then
                            add d.input command(s) to transition[s-t]
                            add d.input command(s) to transition[t-s]
                        else
                            add appropriate input selection to transition[s-t]
                            add appropriate input selection to transition[t-s]
                    end
                end
            end
        end
    end
end

```

30

である。

【0044】

ここで、s.d.powerなどの式が、状態sにおけるデバイスdに対する所望の電源設定を表し、d.powerコマンドが、デバイスdに対する電源トグルコマンドを表す。入力選択コマンドは、制御される特定のデバイスに依存する。入力選択コマンドは、入力コマンドの単にシーケンスからなり得るか、または、例えば、画面上のメニューに入り、入力を選択し、そしてメニューを終了するためのコマンドを送信することを含み得る。

40

【0045】

記載された手順は、入力選択および電源を超えて複数のコマンドに一般化され、チャンネル選択、サラウンド音響モード、および画面の縦横比などの制御を含み得る。

【0046】

要点は、あるアクティビティに対する各状態が、そのアクティビティの前にアクセスされたアクティビティの組の機能を表すことである。所与の状態から他のアクティビティへの遷移は、その前のアクティビティを含む状態に対してのみ起こる。遷移に対して生成さ

50

れるコマンドは、要求される動作に基づき、該要求される動作は、デバイスを「オン」にする必要性、または入力が選択される必要があるか否か、デバイスが新しいアクティビティにおいて必要であるか否か、そして現在のアクティビティがそのデバイスを用いない場合でさえも、そのデバイスが前のアクティビティにおいてすでにオンされた（または同調された）か否かについてなどである。

【0047】

複数状態のアクティビティグラフは、各アクティビティ状態に対する他のアクティビティのすべての組み合わせを列挙することによって生成される。例えば、上記の例に対して、4つの「ケーブル視聴」状態は、他のアクティビティ、「D V D 視聴」と「V C R 視聴」とのすべての組み合わせ（順列ではない）を介して繰返すことによって生成される。 10

【0048】

状態への各遷移は、現在の状態を含むと、現在の状態を含まないとの両方の、アクティビティの同じ組み合わせを有する状態から到来する。状態からの各遷移は、アクティビティの同じ組み合わせを有する状態に対して行われる。

【0049】

所与のn個のアクティビティの組、A1、A2、A3、...、Anの状態および遷移の完全な組は、

【0050】

【数2】

```
for i = 1 to n (for each activity)
    for S = each combination of activities that include Ai (# states = 2n-1)
        (this is state Ai:S for activity Ai)
        if Ai:S = { Ai }
            create transition from "off" state to Ai:S
        for j = 1 to n
            (create transitions to each other activity from each state in this
activity)
            if j != i (no need to have a transition to the same activity)
                create transition from Ai:S state to Aj:{S, Ai}
                create transition from Ai:S state to "off"
```

20

によって作り出され得る。 30

【0051】

このステップを超える最適化は、冗長な状態を除去することである。同じアクティビティに対する2つの状態は、その状態によって表されるすべてのデバイスの状態が制御の目的に対して同一の場合には、1つの状態へと縮減され得る。例えば、ユーザのケーブルTV、D V D、およびV C Rを例に用いると、ユーザは、「D V D 視聴」アクティビティに対して4つの状態を作り出す。その4つの状態は、

(1) 「オフ」状態からの初期状態。TV、D V D、およびV C Rは、すべてオフであった。

(2) 「ケーブルTV 視聴」だけが過去においてアクティブであった状態。

(3) 「V C R 視聴」だけが過去においてアクティブであった状態。 40

(4) 「ケーブルTV 視聴」と「V C R 視聴」との両方が過去においてアクティブであった状態。

の4つである。

【0052】

どのデバイスが各アクティビティに対してオンである必要があるかの知識（構成の間に取得されるか、またはシステム内にハードコード化されている）を用いると、上記の列挙されたアクティビティ状態のそれぞれは、以下のデバイス設定に対応し、

(1) TV = オン、 D V D = オン、 V C R = オフ

(2) TV = オン、 D V D = オン、 V C R = オフ

(3) TV = オン、 D V D = オン、 V C R = オン

40

50

(4) T V = オン、 D V D = オン、 V C R = オン
となる。

【0053】

「ケーブル T V 視聴」アクティビティにおいて制御されるデバイスが、偶然に、「D V D 視聴」および「V C R 視聴」アクティビティにおけるデバイスのサブセットであったために、状態(1)および(2)が、単一の状態に縮減され得、状態(3)および(4)が、単一の状態に縮減され得る。

【0054】

T V、増幅器、および受信器などの一部のデバイスは、循環を介してループすることによって、それらの入力が切り換えられることを可能にする（例えば、ユーザに繰り返し「入力」ボタンを押させる）。その純粋の形態における遷移ベースのアプローチは、デバイスが停止される前に、すべての入力が、周知の「初期の」入力に戻るように循環することを要求する。循環に対処する代替のアプローチは、循環的な入力を有する各デバイスに対して、循環位置および循環期間を絶えず追跡することである。10

【0055】

スタートアップの後に、入力を N 回循環させるための最初の要求は、 $(N - C) \bmod P$ サイクル、入力を循環させる要求に翻訳される。ここで、C は、そのデバイスに対するグローバルな循環カウントである。その後、新しい循環位置、C は、 $N \bmod P$ に設定される。ここで、P は、循環して戻る前の全部のサイクルと等しい。例えば、T V で「チューナ」に戻る前に、「チューナ」、「D V D」、「V C R」、「A V 1」、および「A V 2」によって循環すると、値は 5 である。N は始動位置からの距離と等しい。例えば、「チューナ」は 0 であり、「a v 1」は 3 である。C は現在位置と等しい。例えば、デバイスが現在 V C R 上にある場合には、C は 2 に等しい。現在位置(2)から A V 1 に到達するためには、システムは、 $N - C$ 、すなわち $3 - 2 = 1$ サイクル進める必要がある。20
 $\bmod P$ の構成要素は、システムが巻きつく(wrap around)ことを可能にする。システムが V C R (位置 2) からチューナ (位置 0) に到達する必要がある場合には、システムは、 $(0 - 2) \bmod 5 = 3$ サイクル進める必要がある。

【0056】

通常動作において（すなわち、初期のセットアップを終え、デバイスがまだ制御されていないときに）、システムは全体として循環の手段をモデル化しない。システムは、一方のアクティビティからもう一方のアクティビティに行くために、いくつの入力循環コマンドが送信されなければならないかを知るだけである。30

【0057】

図 5 に戻って参照すると、一旦初期化ステップ 510 および 520 が完了すると、リモコンユニット 200 は、ユーザによる使用に対して準備状態である。注意されたいことは、リモコンユニット 200 によってサービスされるユーザの環境に追加の C E デバイスが追加されていないか、またはそのユーザ環境から C E デバイスが取り除かれていないと仮定すれば、ステップ 510 および 520 は、リモコンユニットを初期化するために、1 回だけ行われる必要があることである。

【0058】

ステップ 530 において、経験に対するユーザ入力が受信される。例えば、遷移ベースのコントローラ 250 は、ユーザが D V D を視聴したいという指示を受信し得る。

【0059】

ステップ 540 において、コンシューマ電子デバイスをユーザ要求の経験に対する適切な状態へと至らせるために必要とされる、一コマンドまたは複数のコマンドが、現在の状態(ノード)からユーザ要求の経験を表す状態(ノード)への有限状態マシンにおける遷移に従うことによって、決定される。例えば、コントローラ 310 は、遷移コマンドモジュール 330 における遷移コマンド表にアクセスすることによって必要とされる遷移コマンドを識別し、該遷移コマンド表は、現在の状態から所望の状態に行くために、どの遷移コマンドが必要とされるかを示す。4050

【 0 0 6 0 】

ステップ 550において、遷移コマンドが CE デバイスに送信される。例えば、遷移コマンドは、CE デバイスインターフェース 230によって、有効な CE デバイスに送信される。

【 0 0 6 1 】

ステップ 560において、状態遷移グラフにおける現在のノードのトラッキングは、送信された遷移コマンドに基づいてアップデートされる。グラフにおける現在のノードのこのアップデートは次いで、現在のノードモジュール 320 内に格納される。ステップ 570において、方法 500 は終了する。

【 0 0 6 2 】

物理的なデバイスの設定（例えば、電源、入力、チャンネル、等々）が、その状態に対して予期される設定から同期が外れる場合には、システムは、デバイスのそれぞれに予期される設定のリスト（例えば、「TV オン、TV 入力 = AV2；DVD オン；VCR オフ」）を提供し、ユーザが制御コマンドをデバイスに発行することを可能にすることにより、デバイスの設定を予期される設定と整列させ得る。これらは単に注釈であり、デバイスを制御したり、状態をモデル化したりすることにおいて実際に用いられないことに注意されたい。繰り返すと、「TV 入力 = AV2」に注意することは、「TV キャビネット = 黒色」に注意するのと同じくらいアルゴリズムに有用である。一実施形態において、エラーモジュール 350 は、CE デバイスの状態を現在のノードモジュール 320 内に格納されたノードによって表される状態と整列させるために、エラー訂正ルーチンに入る。あるいは、ユーザは、必要に応じて調整を行い得る（例えば、入力を切り換える、電源をトグルし、かつ / または、チャンネルを切り換える）ことにより、状態遷移グラフまたは有限状態マシンにおける現在のノードを変更することなく、デバイスへの直接的コマンドを介して所望のアクティビティを達成する。

10

20

【 0 0 6 3 】

上記の議論において、アクティビティと状態（すなわち、グラフ上のノード）との間に常に一対一対応が存在した。このことは、常に事実である必要はない。例えば、ユーザが DVD プレーヤを視聴しており、そのユーザが「ケーブル TV 視聴」アクティビティに切り換えて戻るときに、DVD をオフしたくないと仮定する。そのような場合において、「ケーブル TV 視聴」に対する 2 つの状態が存在し、1 つの状態は、DVD がオンであり、1 つの状態は、DVD がオフである。ユーザは、このことに気づかないままである。なぜならば、これらの状態は、グラフ内の単に内部状態であるからである。

30

【 0 0 6 4 】

従って、アクティビティの間で移行する目的に対しては、デバイスがオフにされるか否かについてリモコンが関心をもつ必要がない状況があり得る。例えば、ユーザが「DVD 視聴」から別のアクティビティに切り換えるときはいつでも、DVD がオンにとどまることをリモコンユニット 200 が欲する場合には、「DVD オンでケーブル TV を視聴する」を表す別の状態が、有限状態グラフに追加される必要がある。「DVD 視聴」から「ケーブル TV 視聴」への遷移は、リモコンユニット 200 を最初の「ケーブル TV 視聴 (DVD オフ) 状態」に導く。ユーザは、これらの遷移に気づかず、単に「ケーブル TV 視聴」アクティビティにあることを認識し、そこでは、DVD がオンであるかまたはオフであるかは問題とはならない。ユーザインターフェースは、DVD がオンのままであるべきかまたはオフのままであるべきかをユーザが指定することを可能にする。

40

【 0 0 6 5 】

この状況を例示する有限状態マシンが、図 6 において例示される。特に、図 6 は、本発明の一実施形態に従った、4 つのノードを含む有限状態マシン、状態マシン 600 を例示する。上記の図 4 に類似して、この例は、TV および DVD を含む 2 つのデバイス構成を提示する。状態マシンは、「DVD 視聴」ノード（ノード 630）と、「オフ」ノード（ノード 640）とを有する。しかしながら、図 4 と異なり、この例は、「ケーブル TV 視聴」ノードを別個のノードに分割する。分割されたノードは、「ケーブル TV 視聴 (DV

50

D オフ) 」 (ノード 610) と、 「ケーブル TV 視聴 (D V D オン) 」 (ノード 620) とである。図 6 は、この構成に対して 8 つの状態遷移、遷移 650 、 655 、 660 、 665 、 670 、 675 、 680 、および 685 を例示する。この構成は、追加の「ケーブル TV 視聴」ノードを必要とするけれども、あるアクティビティから「ケーブル TV 視聴」アクティビティへの一意の遷移が常に存在する。

【 0066 】

最後に、ユーザが D V D および V C R を有する構成を考慮する場合には、事態はよりいっそう複雑になる。「ケーブル TV 視聴」状態は、以下を含む。

- (1) V C R オフおよび D V D オフ：「オフ」状態からの遷移によって達成される。
- (2) D V D オン、 V C R オフ：過去に「 V C R 視聴」状態に一度も入ったことがなく、
「 D V D 視聴」状態からの遷移によって達成される。10
- (3) D V D オフ、 V C R オン：過去に「 D V D 視聴」状態に一度も入ったことがなく、
「 V C R 視聴」状態からの遷移によって達成される。
- (4) D V D オン、 V C R オン：いくらか前の時間に「 D V D 視聴」状態にあり、「 V C R 視聴」状態からの遷移によって達成されるか、または、いくらか前の時間に「 V C R 視聴」状態にあり、「 D V D 視聴」状態からの遷移によって達成される。

【 0067 】

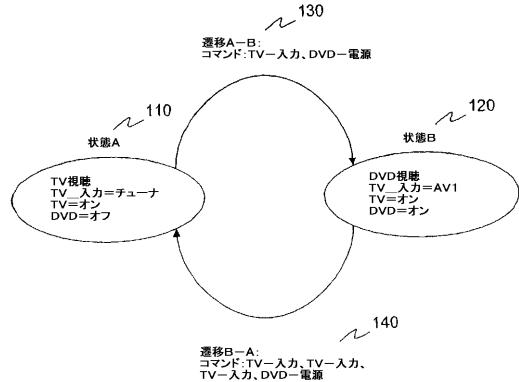
(結び)

本発明の例示的な実施形態が提示してきた。本発明はこれらの例に限定されない。これらの中には、限定のためではなく例示の目的のために本明細書中に提示されている。代替案（本明細書中に記載された例示の均等物、拡張、変形、偏向などを含む）が、当業者に対して本明細書中に含まれる教示に基づいて明らかとなる。そのような代替案は、本発明の範囲および精神の内に入る。20

【 0068 】

本発明は、特定の機能およびそれらの関係の実行を例示する機能性の構築ブロックおよび方法ステップの助けによって以上に記載してきた。これらの機能性の構築ブロックおよび方法ステップの境界は、説明の便のために本明細書中に任意に規定してきた。代替の境界は、特定の機能およびそれらの関係が適切に実行される限り規定され得る。そのような代替の境界は、従って、特許請求の範囲に記載される本発明の範囲および精神の内にある。従って、本発明の幅および範囲は、上記された例示的な実施形態のいずれによても限定されるべきではないが、添付の特許請求の範囲およびそれらの均等物によってのみ規定されるべきである。30

【図1】



【図2】

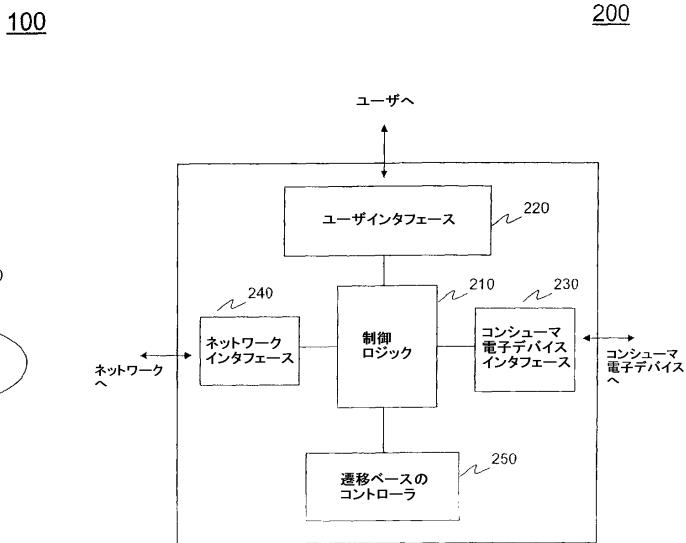
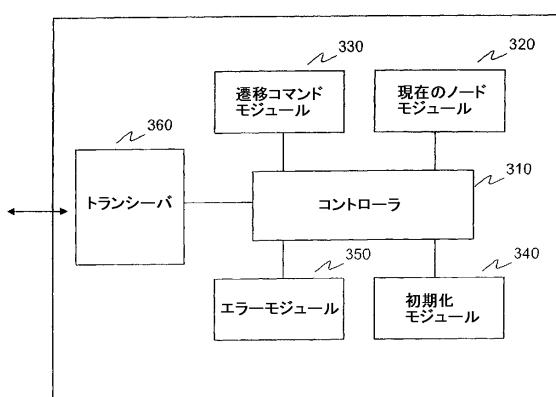


FIG. 1

FIG. 2

【図3】



【図4】

250
400

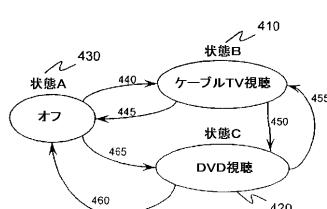
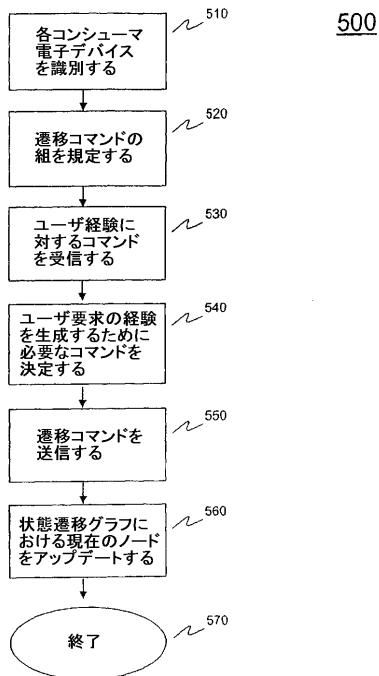


FIG. 3

FIG. 4

【図5】



【図6】

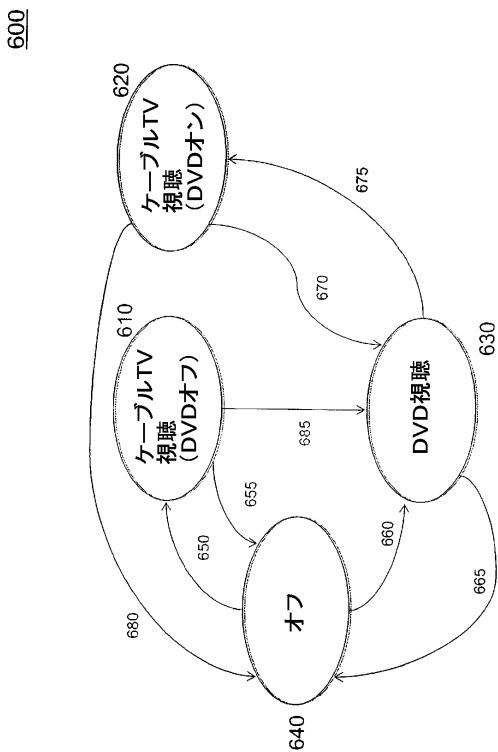


FIG. 6

FIG. 5

フロントページの続き

審査官 木方 庸輔

(56)参考文献 特開2002-281574(JP,A)
特開2003-070075(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/00