

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6038127号  
(P6038127)

(45) 発行日 平成28年12月7日(2016.12.7)

(24) 登録日 平成28年11月11日(2016.11.11)

(51) Int.Cl.

G06Q 10/10 (2012.01)

F 1

G06Q 10/10

請求項の数 15 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-511979 (P2014-511979)  
 (86) (22) 出願日 平成24年5月8日 (2012.5.8)  
 (65) 公表番号 特表2014-515511 (P2014-515511A)  
 (43) 公表日 平成26年6月30日 (2014.6.30)  
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2012/052281  
 (87) 國際公開番号 WO2012/160467  
 (87) 國際公開日 平成24年11月29日 (2012.11.29)  
 審査請求日 平成27年4月28日 (2015.4.28)  
 (31) 優先権主張番号 11167669.8  
 (32) 優先日 平成23年5月26日 (2011.5.26)  
 (33) 優先権主張国 歐州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 516043960  
 フィリップス ライティング ホールディング ビー ヴィ  
 オランダ国 5656 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス  
 45  
 (74) 代理人 110001690  
 特許業務法人M&Sパートナーズ  
 (72) 発明者 メイソン ジョナサン デヴィッド  
 オランダ国 5656 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス  
 ビルディング 44

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】リソース割り当てのための制御デバイス

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

アクティビティのための少なくとも1つの物理的環境を提案するための制御デバイスであって、前記制御デバイスは、

少なくとも1つのアクティビティに関するユーザ入力を受信し、

前記物理的環境についてのセンサ測定のタイムラインを作るために、前記物理的環境に関連付けられた少なくとも1つのセンサからのセンサデータの履歴にアクセスし、

前記物理的環境についてのセンサ測定のスナップショットを作るために、前記物理的環境に関連付けられた前記少なくとも1つのセンサから現在のセンサデータを受信し、

前記センサ測定のタイムラインと前記センサ測定のスナップショットとを組み合わせ、組み合わされた前記センサデータの履歴及び前記センサ測定のスナップショットを未来へ外挿することによって、前記物理的環境についての未来の環境状態を予測し、

前記予測した未来の環境状態と前記少なくとも1つのアクティビティに関するデータとを関連付け、

前記少なくとも1つのアクティビティのための前記少なくとも1つの物理的環境を提案するように、前記関連付けの結果をユーザインターフェースに供給する、制御デバイス。

## 【請求項 2】

物理的環境における少なくとも1つのアクティビティを提案するための制御デバイスであって、前記制御デバイスは、

物理的環境に関するユーザ入力を受信し、

10

20

前記物理的環境についてのセンサ測定のタイムラインを作るために、前記物理的環境に関連付けられた少なくとも1つのセンサからのセンサデータの履歴にアクセスし、

前記物理的環境についてのセンサ測定のスナップショットを作るために、前記物理的環境に関連付けられた前記少なくとも1つのセンサから現在のセンサデータを受信し、

前記センサ測定のタイムラインと前記センサ測定のスナップショットとを組み合わせ、組み合わされた前記センサデータの履歴及び前記センサ測定のスナップショットを未来へ外挿することによって、前記物理的環境についての未来の環境状態を予測し、

前記予測した未来の環境状態と前記少なくとも1つのアクティビティに関するデータとを関連付け、

前記物理的環境における前記少なくとも1つのアクティビティを提案するように、前記関連付けの結果をユーザインタフェースに供給する、制御デバイス。 10

**【請求項3】**

前記ユーザインタフェースが、前記制御デバイスの一部である、請求項1又は2に記載の制御デバイス。

**【請求項4】**

前記制御デバイスが、携帯電話である、請求項1又は2に記載の制御デバイス。

**【請求項5】**

前記センサデータの履歴及び／又は前記現在のセンサデータが、少なくとも1つの有形及び／又は無形の測定に関する、請求項1又は2に記載の制御デバイス。 20

**【請求項6】**

前記少なくとも1つの有形の測定が、照明器具、家具、コンピュータ機器、及び／又は、窓の数及び／又はタイプを示すものであり、前記少なくとも1つの無形の測定が、ノイズレベル、音声レベル、光レベル、温度、空気品質、湿度、及び／又は、空調レベルを示すものである、請求項5記載の制御デバイス。

**【請求項7】**

前記物理的環境及び／又は前記少なくとも1つのアクティビティに関するデータについての、手動で入力されたユーザ入力を受信する、請求項1又は2に記載の制御デバイス。

**【請求項8】**

環境プロファイルに、前記物理的環境についてのセンサ測定のスナップショットを記憶する、請求項1又は2に記載の制御デバイス。 30

**【請求項9】**

少なくとも1つの記憶された環境プロファイルにアクセスし、前記少なくとも1つの記憶された環境プロファイルと現在の物理的環境についてのセンサ測定のスナップショットとを比較する、請求項8記載の制御デバイス。

**【請求項10】**

前記少なくとも1つのアクティビティに関するデータが、少なくとも1つのカレンダーアイテムと関連付けられる、請求項1又は2に記載の制御デバイス。

**【請求項11】**

前記少なくとも1つのカレンダーアイテムが、アポイントメントアイテム、ミーティングアイテム、又は、イベントアイテムである、請求項10記載の制御デバイス。 40

**【請求項12】**

少なくとも1つの他のカレンダーアイテムと関連付けられたデータにアクセスし、前記少なくとも1つの他のカレンダーアイテムを前記ユーザインタフェースに表示する、請求項10又は11に記載の制御デバイス。

**【請求項13】**

アクティビティのための少なくとも1つの物理的環境を提案するための方法であって、前記方法は、

制御デバイスにより、少なくとも1つのアクティビティに関するユーザ入力を受信するステップと、

前記制御デバイスにより、前記物理的環境についてのセンサ測定のタイムラインを作る 50

ために、前記物理的環境に関連付けられた少なくとも1つのセンサからのセンサデータの履歴にアクセスするステップと、

前記制御デバイスにより、前記物理的環境についてのセンサ測定のスナップショットを作るために、前記物理的環境に関連付けられた前記少なくとも1つのセンサから現在のセンサデータを受信するステップと、

前記制御デバイスにより、前記センサ測定のタイムラインと前記センサ測定のスナップショットとを組み合わせ、組み合わされた前記センサデータの履歴及び前記センサ測定のスナップショットを未来へ外挿することによって、前記物理的環境についての未来の環境状態を予測するステップと、

前記制御デバイスにより、前記予測した未来の環境状態と前記少なくとも1つのアクティビティに関するデータとを関連付けるステップと、 10

前記制御デバイスにより、前記少なくとも1つのアクティビティのための前記少なくとも1つの物理的環境を提案するように、前記関連付けの結果をユーザインターフェースに供給するステップと、

を有する、方法。

【請求項14】

物理的環境における少なくとも1つのアクティビティを提案するための方法であって、前記方法は、

制御デバイスにより、物理的環境に関するユーザ入力を受信するステップと、

前記制御デバイスにより、前記物理的環境についてのセンサ測定のタイムラインを作るために、前記物理的環境に関連付けられた少なくとも1つのセンサからのセンサデータの履歴にアクセスするステップと、 20

前記制御デバイスにより、前記物理的環境についてのセンサ測定のスナップショットを作るために、前記物理的環境に関連付けられた前記少なくとも1つのセンサから現在のセンサデータを受信するステップと、

前記制御デバイスにより、前記センサ測定のタイムラインと前記センサ測定のスナップショットとを組み合わせ、組み合わされた前記センサデータの履歴及び前記センサ測定のスナップショットを未来へ外挿することによって、前記物理的環境についての未来の環境状態を予測するステップと、

前記制御デバイスにより、前記予測した未来の環境状態と前記少なくとも1つのアクティビティに関するデータとを関連付けるステップと、 30

前記制御デバイスにより、前記物理的環境における前記少なくとも1つのアクティビティを提案するように、前記関連付けの結果をユーザインターフェースに供給するステップと、

、  
を有する、方法。

【請求項15】

不揮発性ストレージ媒体に記憶されるとともに、プロセッサ上で実行された場合に、請求項13及び/又は14に記載の方法を前記プロセッサに実行させるソフトウェア命令を有する、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】 40

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的に、制御デバイスに関し、特に、アクティビティのための少なくとも1つの物理的環境についての推薦を供給し、物理的環境における少なくとも1つのアクティビティについての推薦を供給するための制御デバイス、方法、及び、コンピュータプログラムプロダクトに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、オープンプランのオフィス作業空間がますます展開されている。また、(従業員及びユーザなどの)労働者が、個人のオフィス、又は、専用のワークステーションを持た

ないフレキシブルな作業空間が、より一般的になっている。上記物理的環境では、労働者は、毎日、働くための適切な場所を見つければならない。ある会社は、既に、このような働き方を実施している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

かかる物理的環境では、労働者は、しばしば、他の労働者によって阻害される。さらに、毎日、各労働者が、労働に適した場所を見つけるのに時間を要する。また、特定の基準に依存して、各労働者は、作業照明、スポットライト、居心地のいい領域などを備える、又は、備えない、暗い場所から明るさに囲まれた開放的な場所まで、異なる場所を好む可能性がある。

【0004】

場所（即ち、物理的環境）の選択は、しばしば、行なわれる労働のタイプに依存する。例えば、文書を読むには、スポット照明を有する静かな場所が望ましいであろう。Ema i 1は、同僚と会話しながら読むであろうし、アクティビティ又はファイルの並び替えは、明るく静かな場所で行なわれるのが望ましく、人々がチームで働くプロジェクトは、大きな会議室で行なわれるのが望ましい。従って、各アクティビティは、場所についての異なる要求を課し得る。

【課題を解決するための手段】

【0005】

従って、本発明の目的は、これらの問題を克服し、アクティビティのための少なくとも1つの物理的環境を提案するための手段を供給することである。

【0006】

本発明の第1の態様によれば、これらの目的及び他の目的は、アクティビティのための少なくとも1つの物理的環境を提案するための制御デバイスであって、前記制御デバイスは、少なくとも1つのアクティビティに関するユーザ入力を受信し、前記物理的環境についてのセンサ測定のタイムラインを作るために、前記物理的環境に関連付けられた少なくとも1つのセンサからのセンサデータの履歴にアクセスし、前記物理的環境についてのセンサ測定のスナップショットを作るために、前記物理的環境に関連付けられた前記少なくとも1つのセンサから現在のセンサデータを受信し、前記センサ測定のタイムラインと前記センサ測定のスナップショットとを組み合わせることによって、前記物理的環境についての未来の環境状態を予測し、前記予測した未来の環境状態と前記少なくとも1つのアクティビティに関するデータとを関連付け、前記少なくとも1つのアクティビティのための前記少なくとも1つの物理的環境を提案するように、前記関連付けの結果をユーザインターフェースに供給するように構成された制御デバイスにより達成される。

【0007】

本発明の第2の態様によれば、上記目的及び他の目的は、物理的環境における少なくとも1つのアクティビティを提案するための制御デバイスであって、前記制御デバイスは、物理的環境に関するユーザ入力を受信し、前記物理的環境についてのセンサ測定のタイムラインを作るために、前記物理的環境に関連付けられた少なくとも1つのセンサからのセンサデータの履歴にアクセスし、前記物理的環境についてのセンサ測定のスナップショットを作るために、前記物理的環境に関連付けられた前記少なくとも1つのセンサから現在のセンサデータを受信し、前記センサ測定のタイムラインと前記センサ測定のスナップショットとを組み合わせることによって、前記物理的環境についての未来の環境状態を予測し、前記予測した未来の環境状態と前記少なくとも1つのアクティビティに関するデータとを関連付け、前記物理的環境における前記少なくとも1つのアクティビティを提案するように、前記関連付けの結果をユーザインターフェースに供給するように構成された制御デバイスにより達成される。

【0008】

このため、当該制御デバイスは、以前及び現在のセンサデータを考慮することによって

10

20

30

40

50

、効率的なリソース割り当て及びリソース管理を可能としてもよい。

【0009】

上記ユーザインタフェースは、上記制御デバイスの一部として組み込まれていてもよい。このことは、好適にも、小型の制御デバイスにつながる。

【0010】

上記制御デバイスは、携帯電話であってもよい。上記制御デバイスは、従って、（個人的な）携帯デバイスとして実現されてもよい。

【0011】

センサデータの履歴及び／又は現在のセンサデータは、少なくとも1つの有形及び／又は無形の測定に関するものであってもよい。少なくとも1つの有形の測定は、照明器具、家具、コンピュータ機器、及び／又は、窓の数及び／又はタイプを示すものであってもよい。少なくとも1つの無形の測定は、ノイズレベル、光レベル、温度、空気品質、湿度、及び／又は、空調レベルを示すものであってもよい。

10

【0012】

さらに、上記制御デバイスは、物理的環境、及び／又は、少なくとも1つのアクティビティについてのデータに関する、手動で入力されたユーザ入力を受信するように構成されてもよい。

【0013】

さらに、上記制御デバイスは、物理的環境のためのセンサ測定のスナップショットを環境プロファイルに記憶するように構成されてもよい。さらに、上記制御デバイスは、少なくとも1つの記憶された環境プロファイルにアクセスし、少なくとも1つの記憶された環境プロファイルと現在の物理的環境についてのセンサ測定のスナップショットとを比較するように構成されてもよい。

20

【0014】

少なくとも1つのアクティビティについてのデータは、少なくとも1つのカレンダーアイテムと関連付けられてもよい。少なくとも1つのカレンダーアイテムは、アポイントメントアイテム、ミーティングアイテム、又は、イベントアイテムであってもよい。カレンダーは、Microsoft Outlook（登録商標）カレンダー、Google（登録商標）カレンダーなどであってもよい。さらに、上記制御デバイスは、少なくとも1つの他のカレンダーアイテムと関連付けられたデータにアクセスし、少なくとも1つの他のカレンダーアイテムをユーザインタフェースに表示するように構成されてもよい。

30

【0015】

本発明の第3の態様によれば、上記目的及び他の目的は、アクティビティのための少なくとも1つの物理的環境を提案するための方法であって、前記方法は、少なくとも1つのアクティビティに関するユーザ入力を受信するステップと、前記物理的環境についてのセンサ測定のタイムラインを作るために、前記物理的環境に関連付けられた少なくとも1つのセンサからのセンサデータの履歴にアクセスするステップと、前記物理的環境についてのセンサ測定のスナップショットを作るために、前記物理的環境に関連付けられた前記少なくとも1つのセンサから現在のセンサデータを受信するステップと、前記センサ測定のタイムラインと前記センサ測定のスナップショットとを組み合わせることによって、前記物理的環境についての未来の環境状態を予測するステップと、前記予測した未来の環境状態と前記少なくとも1つのアクティビティに関するデータとを関連付けるステップと、前記少なくとも1つのアクティビティのための前記少なくとも1つの物理的環境を提案するように、前記関連付けの結果をユーザインタフェースに供給するステップとを有する方法により達成される。

40

【0016】

本発明の第4の態様によれば、上記目的及び他の目的は、物理的環境における少なくとも1つのアクティビティを提案するための方法であって、前記方法は、物理的環境に関するユーザ入力を受信するステップと、前記物理的環境についてのセンサ測定のタイムラインを作るために、前記物理的環境に関連付けられた少なくとも1つのセンサからのセンサ

50

データの履歴にアクセスするステップと、前記物理的環境についてのセンサ測定のスナップショットを作るために、前記物理的環境に関連付けられた前記少なくとも1つのセンサから現在のセンサデータを受信するステップと、前記センサ測定のタイムラインと前記センサ測定のスナップショットとを組み合わせることによって、前記物理的環境についての未来の環境状態を予測するステップと、前記予測した未来の環境状態と前記少なくとも1つのアクティビティに関するデータとを関連付けるステップと、前記物理的環境における前記少なくとも1つのアクティビティを提案するように、前記関連付けの結果をユーザインターフェースに供給するステップとを有する方法により達成される。

#### 【0017】

本発明の第5の態様によれば、上記目的及び他の目的は、不揮発性ストレージ媒体に記憶されるとともに、プロセッサ上で実行された場合に、上記方法を前記プロセッサに実行させるソフトウェア命令を有する、コンピュータプログラムプロダクトにより達成される。

#### 【0018】

従って、開示の実施形態は、フレキシブルなオフィス環境で働く人々に、現在のワークタスクに対する要求に適した空間を容易に配置するための手段を供給する。オフィス内に埋め込まれたセンサから取り出されたデータ履歴を、場所に関するユーザの好みと組み合わせて用いることで、適切度が、リアルタイムで生成され得る。このことは、ユーザが、有形の要求（即ち、照明器具、家具、設備、窓など）だけでなく、無形且つ個人的な要求（即ち、温度、光レベル、忙しさ、ノイズレベル、湿度、アクティビティなど）にも適した場所を見つけるようにする。このため、開示の実施形態は、環境（有形の側面）及び雰囲気（無形の側面）についての過去、現在、及び、予測される未来を理解するための手段を供給する。従って、開示の実施形態は、フレキシブルなオフィス空間で働く従業員が、現在のところと同様に、素早い、主観的な判断よりも、合理的且つ実際の情報に基づいて、場所が要求に対して適しているかどうかを決定することを可能とする。

#### 【0019】

本発明は、請求項に記載の特徴の全ての可能な組み合わせに関するこに留意すべきである。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0020】

本発明の上記態様及び他の態様が、本発明の実施形態を示している添付の図面を参照して、より詳細に説明される。

【図1】図1は、実施形態に従ったシステムの機能ブロック図を示している。

【図2】図2は、実施形態に従ったシステムの機能ブロック図を示している。

【図3】図3は、実施形態に従った制御デバイスのユーザインターフェースを示している。

【図4】図4は、実施形態に従った方法のフローチャートを示している。

【図5】図5は、実施形態に従った方法のフローチャートを示している。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0021】

本発明が、本発明の現段階で好ましい実施形態が示されている添付の図面を参照して、より完全に説明される。しかしながら、本発明は、多くの異なる形式で実現されてもよく、ここで説明される実施形態に限定されるとして解釈されるべきではなく、むしろ、これらの実施形態は、徹底性且つ完全性のために供給され、本発明の範囲を当該技術分野における当業者に完全に伝えるために供給される。同様の参照符号は、図面を通じて同様の要素を表している。

#### 【0022】

本発明は、アクティビティと物理的環境との間の関連を推定するために、複数の異なる物理的環境から選択されたある物理的環境において実行されるアクティビティと関連して説明される。同様に、各物理的環境が、複数の異なる設定及び測定と関連付けられてもよい。これらの設定及び測定は、関連付けを実行する場合に用いられてもよい。設定及び測

10

20

30

40

50

定は、複数のセンサによって、感知又は測定されてもよい。

【0023】

上記複数の物理的環境は、オーブンプランオフィス作業空間などの異なるタイプの作業空間が単一の作業空間に配置されるとともに、各タイプの作業空間が1つのタイプの物理的環境に対応している状況を表している。かかる作業空間で働く人が、自分が働く建物に到着した場合、通常、一日の最初にする仕事は、する仕事の種類、即ち、行なわれるべきアクティビティに依存して、働くための適切な場所を見つけて選択することである。最初の場所が選択され、後に、当該選択された場所が、(例えば、当該場所が、騒がしすぎたり、忙しすぎたり、暗すぎたり、明るすぎたり、暑すぎたりするなど)する仕事に適していないと分かった場合、労働者は、自分の荷物をまとめて、他のより適切な第2の場所を探し始めるしかない。労働環境は、集中及び生産性に対して深刻な影響を与えるため、当該プロセスは、従業員のパフォーマンスに対して大きな妨げを示す。

働くのに良い場所をすぐに見つけられること(即ち、特定のアクティビティのための適切な物理的環境を見つけられること)は、従業員の時間及び労力を節約し、オフィスでのストレス及ぶフラストレーションを低減させるであろう。場所が、騒がしすぎたり、忙しすぎたり、暗すぎたり、明るすぎたり、暑すぎたりするなどの表示は、各物理的環境におけるセンサ及び/又はアクチュエータの測定及び/又は設定についての、行列(又はベクトル)に記憶されたパラメータ値によって反映され得る。ここでは、従業員の個々の要求及び望みに適した、働くのに良い場所を見つけるためのプロセスを容易且つスムーズにするための手段が開示される。

【0024】

図1は、複数の機能ブロックにより、本発明の実施形態に従ったシステムを示している。当該システムは、アクチュエータを更に有するか、又は、アクチュエータに動作可能に結合された、複数のセンサ104を有する。複数のセンサ104は、センサが配置される物理的環境からのデータを感知するとともに、感知されたデータを(ローカルに)記憶するように構成される。センサ104は、従って、センサが存在している場所からのデータを常に取得してもよい。センサ104は、一般的に、光レベルを感知するように構成された光センサ、音声レベル及び/又はノイズレベルを感知するように構成された音声センサ、温度を感知するように構成された温度センサ、湿度を感知するように構成された湿度センサ、空気品質を感知するように構成された空気品質センサ、写真画像又は赤外線画像などを感知するように構成された画像センサであってもよく、従って、感知されたデータは、これらに対応し得る。上記システムは、一般的に、上記異なるタイプの複数のセンサを有する。

【0025】

上記システムは、出力を生み出すアクチュエータ及びデバイスを更に表す複数のインフラストラクチャ要素106を更に有する。インフラストラクチャ要素106は、従って、照明インフラストラクチャ、音声出力、映像出力、香り、空調制御、空気濾過、音声マスク/防音などを表していてもよい。これらのアクチュエータ及び出力デバイスは、任意の所与の環境における自身の存在及び状態をブロードキャストしてもよい。

【0026】

複数のセンサ104及び複数のインフラストラクチャ要素106は、ネットワーク108の一部であってもよいし、又は、ネットワーク108に動作可能に結合されてもよい。ネットワーク108は、内部ネットワーク(イントラネット)、又は、外部ネットワーク(インターネット)の一部であってもよい。ネットワーク108は、従って、複数のセンサ104及び複数のインフラストラクチャ要素106の存在、状態、及び/又は、作り出したデータを他のデバイスにブロードキャストするために、複数のセンサ104及び複数のインフラストラクチャ要素106によって用いられてもよい。

【0027】

複数のセンサ104及び複数のインフラストラクチャ要素106によって、データが感知及び処理される物理的環境内で、人々は、多くの時間存在し、センサが取得するための

10

20

30

40

50

データに影響を与え、当該データを供給するであろう。特に、人々は、（眠い、疲れている、元気である、幸せであるなどの）現在の生理的及び生物学的状況についての個人的情報をシステムに供給することができ、及び／又は、ネットワーク108に動作可能に結合された（個人的な）ユーザデバイス112上に記憶された、予めプログラムされた情報を供給することができる。かかる予めプログラムされた情報は、労働スケジュール、アポイントメント、及び、好みそのものに関するものであってもよい。

#### 【0028】

以下においてより詳細に説明されるように、複数のセンサ104、インフラストラクチャ要素106、及び、ユーザデバイス112からのデータは、有用であるため、人々は、場所が、自身の要求又は望みを物理的に満たすことができるかどうかを発見することができる。複数のセンサ104、インフラストラクチャ要素106、及び、ユーザデバイス112からのデータは、ネットワーク108を通じて（無線で）、感知されたデータを受信する権限を有するデバイスに送信されてもよい。

#### 【0029】

特に、感知されたデータは、好ましくは処理ユニット102を有する制御デバイス100によって受信されてもよい。制御デバイス100は、中央サーバデバイス、又は、携帯電話などのパーソナルデバイスであってもよい。複数のセンサ104、インフラストラクチャ要素106、及び／又は、ユーザデバイス112から受信されるデータのストリームは、従って、中央又は個別の制御デバイス100の処理ユニット102によって監視及び分析されてもよい。制御デバイス100は、特に、所与の特定のアクティビティのための少なくとも1つの物理的環境を提案するように構成されてもよい。同様に、制御デバイス100は、特に、所与の特定の物理的環境における少なくとも1つのアクティビティを提案するように構成されてもよい。そのようにするために、制御デバイス100（特に、制御デバイス100の処理ユニット102）は、複数の機能を実行するように構成される必要がある。これらの機能は、図4及び図5に記載されたフローチャートを参照して、説明される。当該機能性は、制御デバイス100（の処理ユニット102）に備わっていてもよい。あるいは、制御デバイス100（の処理ユニット102）は、ソフトウェア命令を有するコンピュータプログラムプロダクト（114）にアクセスしてもよい。処理ユニット102上でソフトウェア命令が実行された場合、処理ユニット102は、上記機能を実行させられる。ソフトウェア命令は、制御デバイス100の一部であるか、又は、制御デバイス100に動作可能に結合された、不揮発性のストレージ媒体に記憶されてもよい。

#### 【0030】

制御デバイス100は、少なくとも1つのアクティビティに関するユーザ入力を受信してもよい（ステップS2）。アクティビティは、ユーザが実行するアクティビティに対応してもよい。一般的なアクティビティは、文書を読むこと、Emailの読み書き、ファイルの書き出し又は並べ替え、人とのミーティング、チーム内プロジェクトでの労働を含むが、これらに限定されない。受信されたアクティビティは、行列（又はベクトル）の要素値が受信されたアクティビティを反映する行列（又はベクトル）として、制御デバイス100内に記憶されてもよい。従って、異なるアクティビティが、行列（又はベクトル）値を通じて区別され得る。例えば、（文書を読むこと、Emailの読み書き、ファイルの書き出し又は並べ替え、人とのミーティング、チーム内プロジェクトでの労働などの）各アクティビティが、行列（又はベクトル）の1又は複数の要素によって反映されてもよい。

#### 【0031】

少なくとも1つのアクティビティに関するデータが、少なくとも1つのカレンダーアイテムと関連付けられてもよい。少なくとも1つのカレンダーアイテムは、アポイントメントアイテム、ミーティングアイテム、又は、イベントであってもよい。さらに、制御デバイスは、少なくとも1つの他のカレンダーアイテムと関連付けられたデータにアクセスし、少なくとも1つの他のカレンダーアイテムの表示をユーザインターフェースに供給するように構成されてもよい。従って、ユーザは、物理的環境のための現在進行中及び将来計画

10

20

30

40

50

されたアクティビティを知ることができる。

【0032】

また、制御デバイス100は、特定の物理的環境に関するユーザ入力を用いてもよい(ステップS22)。物理的環境は、ユーザがアクティビティを実行すべき場所に対応していてもよい。一般的な物理的環境は、オープンプランオフィス、会議室、個人オフィスにおける決まった数の作業空間を含むが、これらに限定されない。物理的環境は、治具及び家具についてもよい。物理的環境に関する情報は、手動のユーザ入力の形式で受信されてもよい。従って、ユーザは、自身がアクティビティを実行する特定の物理的環境を指定することができる。各物理的環境の特性は、行列(又はベクトル)における値として記憶されてもよい。

10

【0033】

少なくとも1つのアクティビティ又は物理的環境を受信すると、制御デバイス100(の処理ユニット102)は、センサアクティビティのタイムライン又は(異なる)物理的環境の状態の履歴を記録してもよい。このことは、物理的環境がどのように使用されたか、及び、物理的環境において行なわれたアクティビティのタイプについての履歴情報を供給可能とする。特に、この目的のために、制御デバイス100(の処理ユニット102)は、物理的環境と関連付けられた少なくとも1つのセンサ104からのセンサデータの履歴にアクセスする(ステップS4, S24)。結果として、制御デバイス100は、物理的環境のためのセンサ測定の(仮想の)タイムラインを作る。処理ユニット102は、次いで、センサ測定を監視及び解釈し、ユーザが必要とする場合には、有意義な方法でフィードバック情報をユーザに供給してもよい。アクセスされるセンサデータ履歴は、データベース110に格納されてもよい。データベース110は、制御デバイス100の一部であってもよいし、又は、制御デバイス100に動作可能に結合されていてもよい。

20

【0034】

さらに、制御デバイス100は、関連付けられた特定の場所の現在の環境状態の最新のスナップショットを保持してもよい。特に、この目的のためには、制御デバイス100は、物理的環境のためのセンサ測定のスナップショットを作るために、少なくとも1つのセンサ104から、物理的環境に関連付けられた現在のセンサデータを受信する(ステップS6, S26)。このようにして生成された物理的環境のためのセンサ測定のスナップショットは、環境プロファイルに格納されてもよい。環境プロファイルは、データベース110に格納されてもよい。格納された環境プロファイルは、制御デバイス100が、少なくとも1つの格納された環境プロファイルを、現在の物理的環境のためのセンサ測定のスナップショットと比較するために、制御デバイス100によって後にアクセスされ得る。

30

【0035】

次いで、データベース110に格納された環境状態の履歴は、現在のスナップショットデータにリンクされ得る。組み合わされた履歴データ及び現在のスナップショットデータは、その後、未来へ外挿され、従って、どのように物理的環境が経時変化し得るかについての予測を供給する。特に、この目的のために、制御デバイス100(の処理ユニット102)は、センサ測定のタイムラインとセンサ測定のスナップショットとを結合することによって、物理的環境のための未来の環境状態を予測する(ステップS8, S28)。センサデータの履歴、及び/又は、現在のセンサデータは、特に、少なくとも1つの有形及び/又は無形の測定に関するものであってもよい。少なくとも1つの有形の測定は、照明器具、家具、コンピュータ機器、及び/又は、窓の数及び/又はタイプを示すものであってもよい。少なくとも1つの無形の測定は、ノイズレベル、音声レベル、光レベル、温度、空気品質、湿度、及び/又は、空調レベルを示すものであってもよい。有形及び無形の測定の値は、各物理的環境のために、行列(又はベクトル)の値として格納されてもよい。

40

【0036】

予測された未来の環境状態は、提案システム及び部屋予約システムにリンクされ、従業員は、会議室が要求に適した場所かどうかを前もって知ることができる。同様に、予測さ

50

れた未来の環境状態は、少なくとも1つのアクティビティに対して直接引き起こされても良い。特に、少なくとも1つのアクティビティに対して予測された未来の環境状態を引き起こすために、制御デバイス100（の処理ユニット102）は、予測された未来の環境状態を少なくとも1つのアクティビティに関するデータと関連付ける（ステップS10，S30）。

#### 【0037】

当該関連付けは、行列（又はベクトル）の関連付けとして実行されてもよい。例えば、上記のように、建物内の各部屋（ここで、各部屋は、各物理的環境に対応している）は、部屋のために測定されたセンサデータの履歴及び現在のセンサデータの行列（又はベクトル）によって表されることができる。同様に、各アクティビティは、有形及び無形の側面に関する複数の設定値によって表されることができる。これらの値は、同様に、行列（又はベクトル）によって表されることができる。次いで、センサデータを表している行列（又はベクトル）は、アクティビティを表している行列（又はベクトル）と関連付けられることができ、ここで、関連付けの結果は、適切度の表示を供給する。

10

#### 【0038】

行列（又はベクトル）における値は、拡張可能であり、重み付けされてもよく、又は、異なる詳細レベルを持っていてもよい。例えば、第1の表示は、一日を通じた平均値を含んでいてもよいが、第1の表示よりも詳細な第2の表示は、各時間の平均値を含んでいてもよい。スケーリング、重み付け、又は、異なる詳細レベルなどの特性は、センサ行列（又はベクトル）と好み／アクティビティ行列（又はベクトル）との両方に付与され得る。この点において、フィードバックは、指定時刻に行なわれてもよく、これにより、制御デバイス100は、特定の物理的環境（例えば、「部屋番号：123」）が、特定のアクティビティ（例えば、「アクティビティ：読書」）に2時間適している、又は、あと2時間で適するようになることを提案することができる（図3及び図3の説明を参照）。

20

#### 【0039】

加えて、（瞬時生成された、又は、前に格納された）個人の好みは、特定のアクティビティと関連付けられる必要はない。例えば、ユーザは、視力における問題のために、平均の光レベルよりも高い好みを持っていてもよく、これは、ユーザの（計画された）アクティビティに関係のない、追加的な要件であってもよい。このような個人の好みは、例えば、データベース110又はユーザデバイス112に格納されてもよく、制御デバイス100によってアクセス可能であってもよい。さらに、特定の環境において数時間過ごした後、ユーザは、特定のアクティビティのために最も適しているとして、当該環境の幾つか又は全ての特性を記録又は評価してもよい。特性とアクティビティとの組み合わせは、データベース110又はユーザデバイス112に格納されてもよく、制御デバイス100によってアクセス可能であって、関連付けを実行する際、制御デバイスにより考慮されてもよい。従って、次に、ユーザが、同一の特定のアクティビティのための領域を探す場合、記録された環境によく似た（即ち、類似の有形及び／又は無形の特性を持つ）物理的環境が高い関連付けを示し得る。従って、制御デバイス100は、上記記録又は評価を受信するように構成されてもよく、関連付けを実行する際、これらを考慮に入れてよい。

30

#### 【0040】

関連付けから生じた情報は、有意義且つ即時の態様で、かかる情報を知りたい又は知る必要のある人々に供給され得る。特に、上記情報は、ディスプレイ116に供給されてもよい。ディスプレイ116は、制御デバイス100の一部であってもよいし、又は、制御デバイス100に動作可能に結合されていてもよい。特に、この目的のために、制御デバイス100が少なくとも1つのアクティビティに関するユーザ入力を受信した場合、制御デバイス100は、少なくとも1つのアクティビティのための少なくとも1つの物理的環境を提案するように、関連付けの結果をユーザインターフェースに供給することができる（ステップS12）。同様に、制御デバイス100が物理的環境に関するユーザ入力を受信した場合、制御デバイス100は、物理的環境における少なくとも1つのアクティビティを提案するように、関連付けの結果をユーザインターフェースに供給することができる（ス

40

50

ステップ S 3 2 )。従って、収集された履歴データ及びスナップショットデータに基づき、制御デバイスは、特定のユーザ（規定されたアクティビティ）のための物理的環境の適切性を予測しようと試みる。制御デバイスは、次いで、入力されるデータストリームを定期的に繰り返し監視し続けることによって、動的なリコメンダとして機能し、従って、ユーザのためのリアルタイムな提案を更新する。当該システムは、逆に、即ち、従業員が好みのアクティビティを供給するよりもむしろ、収集されたデータに基づいて、現在の状態においてどんなアクティビティが当該領域に適するのかを提案してもよい。加えて、当該システムは、当該環境に存在している人々によって現在行なわれている及び計画されるアクティビティの概略を供給することができる。

## 【 0 0 4 1 】

10

図 2 のシステムは、図 1 の上記システムに似ている。図 2 のシステムは、センサ 1 0 4 が配置された物理的環境におけるデータを感知するとともに、感知したデータを（ローカルに）格納するように構成された、複数のセンサ 1 0 4 を有する。当該システムは、出力を作り出す更なるアクチュエータ及びデバイスを表す複数のインフラストラクチャ要素 1 0 6 を更に有する。ネットワーク 1 0 8 は、複数のセンサ 1 0 4 及び複数のインフラストラクチャ要素 1 0 6 の存在、状態、及び / 又は、生成されたデータを他のデバイスにブロードキャストするために、複数のセンサ 1 0 4 及び複数のインフラストラクチャ要素 1 0 6 によって用いられてもよい。例えば、状態及び / 又は生成されたデータは、共通のデータベース 1 1 0 a に格納されてもよい。また、情報が、（個人）のユーザデバイス 1 1 2 からシステムに供給されてもよい。アクセスされるセンサデータ履歴は、データベース 1 1 0 に格納されてもよい。データベース 1 1 0 は、制御デバイス 1 0 0 の一部であってもよいし、又は、制御デバイス 1 0 0 に動作可能に結合されていてもよい。

## 【 0 0 4 2 】

20

図 1 のように、図 2 のシステムも、処理ユニット 1 0 2 を具備する制御デバイス 1 0 0 を有する。複数のセンサ 1 0 4 及び複数のインフラストラクチャ要素 1 0 6 からのデータがデータベース 1 1 0 a に格納されている場合、処理ユニット 1 0 2 は、複数のセンサ 1 0 4 及び複数のインフラストラクチャ要素 1 0 6 にアクセスすることなく、データベース 1 1 0 a 内のデータに直接アクセスできる。

## 【 0 0 4 3 】

30

さらに、上述のように、制御デバイス 1 0 0 は、中央サーバデバイスであってもよいし、又は、携帯電話などの個人デバイスであってもよい。制御デバイス 1 0 0 （の処理ユニット 1 0 2 ）は、制御デバイス 1 0 0 の機能を実行するためのソフトウェア命令を有するコンピュータプログラムプロダクト（ 1 1 4 ）にアクセスすることができる。ソフトウェア命令は、不揮発性のストレージ媒体上に格納されていてもよく、当該ストレージ媒体は、制御デバイス 1 0 0 の組み込み部品であってもよいし、又は、制御デバイス 1 0 0 に動作可能に結合されていてもよい。制御デバイス 1 0 0 によって生成された情報は、ディスプレイ 1 1 6 に供給され得る。ディスプレイ 1 1 6 は、制御デバイス 1 0 0 の一部であってもよいし、制御デバイス 1 0 0 に動作可能に結合されていてもよい。

## 【 0 0 4 4 】

40

図 4 のフローチャートを参照して上述されたような処理及び分析が、制御デバイス 1 0 0 で完了されてもよい。例えば、新たなセンサ 1 0 4 がシステムに加えられる場合（例えば、通過する人々の数についての情報を供給するセンサが設置される場合）、新たなセンサは、任意のネットワークへ明確に組み込まれる必要はなく、制御デバイス 1 0 0 が新たなセンサに格納されるデータを収集することができる限り、独立して動作することが可能である。これにより、柔軟且つ容易に更新可能なシステムが供給され得る。ユーザが、自身の制御デバイス 1 0 0 をアクティベートする場合、制御デバイス 1 0 0 は、制御デバイス 1 0 0 の近傍に存在するセンサ 1 0 4 及びインフラストラクチャ要素 1 0 6 に接続することができ、履歴データを収集することができる。例えば、制御デバイス 1 0 0 は、例えば、赤外線通信（例えば、 I r D A 通信）、短距離無線通信（例えば、 Bluetooth（登録商標））、又は、（センサ 1 0 4 及びインフラストラクチャ要素 1 0 6 が、 R F I D （登

50

録商標) タグを持ち、制御デバイス 100 が R F I D タグリーダを持つ) R F I D 通信により、制御デバイス 100 の近傍に存在しているセンサ 104 及びインフラストラクチャ要素 106 に接続することができる。図 2 の実施形態は、ユーザが任意の個人情報(例えば、好み)を認証以外でシステムに送ることを必要としないので、プライバシーを保護できる。

#### 【0045】

結果、データの処理及び収集が、(例えば、個人制御デバイス、センサインフラストラクチャのための中央サーバ、又は、全てのセンサで個別に、)異なるデバイス上で実行され得る。データは、選択されたアクティビティ及び個人の好みと整合し、提案が与えられることがある。

10

#### 【0046】

図 3 は、実施形態に従った制御デバイス 300 のユーザインタフェースを示している。制御デバイス 300 は、図 1 及び図 2 の制御デバイス 100 と似ている。制御デバイス 300 は、ユーザ入力を受信するための手段 316 と、出力を表示するための手段 318 を有している。ユーザ入力を受信するための手段 316 は、アクチュエータ、ボタンなどであってもよい。出力を表示するための手段 318 は、ディスプレイであってもよい。ディスプレイは、タッチセンサ方式であってもよく、これにより、制御デバイス 300 は、ユーザのディスプレイ 318 への接触により、ユーザ入力を受信することができる。

#### 【0047】

図 3 に示された例において、参照符号 314 で図示された「アクティビティ：読書」と付されたアクティビティの適切度は、参照符号 310 で図示された「部屋番号：123」と付された物理的環境のために計算されている。フィルタリングアルゴリズムが用いられてもよく、これにより、例えば、グラフィカルユーザインタフェースなどの、理解が容易なフォーマットで、情報が表示され得る。図 3 に示された例において、フィルタリングアルゴリズムが適用されており、物理的環境「部屋番号：123」におけるアクティビティ「読書」のための適切度に関する、1つの一般的側面と4つの特定の側面とが得られている。参照符号 312 で図示される一般的側面は、物理的環境「部屋番号：123」におけるアクティビティ「読書」が、一般的推奨度「55%」と関連付けられていることを示している。4つの特定の側面は、物理的環境における、「2時間におけるノイズ」特性を参照符号 302 で、「ノイズ電流」特性を参照符号 304 で、「2時間における混雑度」特性を参照符号 306 で、「光レベル適切度」特性を参照符号 308 で示している。図 3 に示された例において、一般的側面の結果の値は、パーセンテージで示されているが、特定の側面の結果の値は、半ば塗りつぶされた円で示されており、塗りつぶされた量(黒色部分)は、各特定の側面に関するアクティビティの適切度を示している。しかしながら、他の特定の側面及び同じものを図示する様子が等しく可能である。また、ユーザインタフェースが、複数のアクティビティ及び/又は複数の物理的環境をリストにしてもよい。

20

#### 【0048】

制御デバイス 300 が少なくとも1つのアクティビティ「アクティビティ：読書」のための物理的環境「部屋番号：123」を提案するために、又は、物理的環境「部屋番号：123」におけるアクティビティ「アクティビティ：読書」を提案するために、制御デバイス 300 は、図 4 のフローチャートを参照して上述されたような処理及び分析を実行されている。従って、「部屋番号：123」及び/又は「アクティビティ：読書」に関するユーザ入力は、制御デバイス 300 が4つの特定の側面及び1つの一般的側面に関する関連付け結果を供給するために、制御デバイス 300 によって受信されている。

30

#### 【0049】

上記のように、制御デバイスは、携帯電話であってもよい。従って、ソフトウェア命令を有するコンピュータプログラムプロダクトが、サーバから制御デバイス 300 にダウンロード可能なアプリケーションソフトウェアの形式で供給されてもよい。制御デバイス 300 上で実行された場合、アプリケーションソフトウェアは、従って、提案を計算るために、センサデータ履歴と現在のセンサデータとを収集する。あるいは、アプリケーショ

40

50

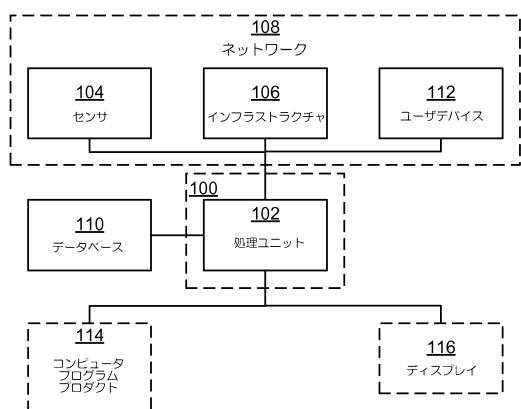
ンソフトウェアは、計算及びデータ収集が行なわれる中央サーバにアクセスしてもよい。

【 0 0 5 0 】

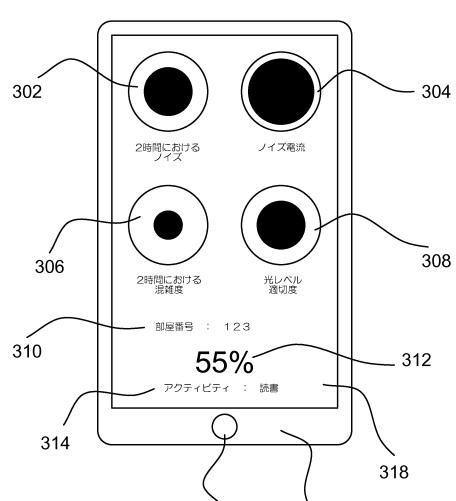
当該技術分野における当業者は、本発明が、決して、上記開示された好ましい実施形態に限定されないことを理解するであろう。反対に、多くの修正及び変形が、添付の請求項の範囲内で可能である。本発明は、例えば、空港における静かなスポットを見つけるために、又は、講演における混雑した空間を避けるために、待機場所、公共の屋外空間などの、データマイニングセンサのネットワークを備える（又は、容易に備え得る）他の空間に拡張され得る。さらに、開示の実施形態は、オフィス領域に関連して与えられてきたが、病院、小売店などの、広告業者が、照明インフラストラクチャが店舗用ウィンドウディスプレイのための特定の場面を想起させるかどうかを容易に知ることができる場所などの、他の領域も本発明の対象となり得る。

10

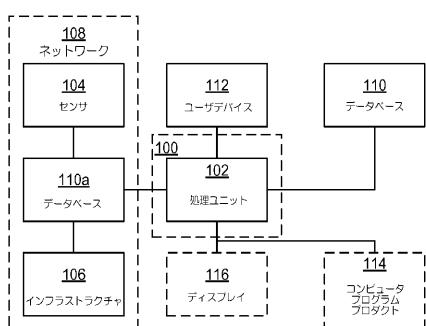
【 図 1 】



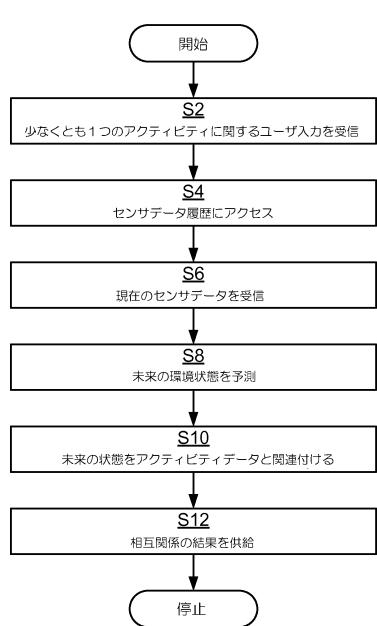
【 図 3 】



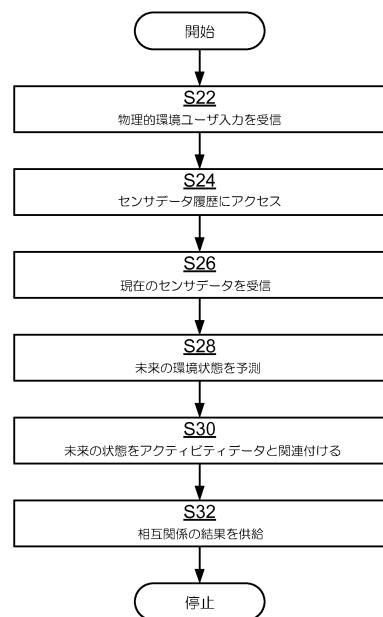
【 図 2 】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 アレクセイ ディミトリー ヴィクトロヴィチ  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
4 4

(72)発明者 エンゲレン ディルク ヴァレンティヌス レネ  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
4 4

(72)発明者 ウェダ ヨハネス  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
4 4

(72)発明者 ハウシャン アーロン ロバート  
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス ビルディング  
4 4

審査官 田付 徳雄

(56)参考文献 特開2011-022716(JP, A)  
特開2010-271748(JP, A)  
特開2012-234356(JP, A)  
特開2009-299933(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 06 Q 10 / 00 - 99 / 00