

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6206927号  
(P6206927)

(45) 発行日 平成29年10月4日(2017.10.4)

(24) 登録日 平成29年9月15日(2017.9.15)

(51) Int.Cl.

F 1

B29C 64/00 (2017.01)  
B33Y 10/00 (2015.01)B29C 64/00  
B33Y 10/00

請求項の数 10 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-557700 (P2014-557700)  
 (86) (22) 出願日 平成25年2月11日 (2013.2.11)  
 (65) 公表番号 特表2015-508720 (P2015-508720A)  
 (43) 公表日 平成27年3月23日 (2015.3.23)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2013/025480  
 (87) 国際公開番号 WO2013/126223  
 (87) 国際公開日 平成25年8月29日 (2013.8.29)  
 審査請求日 平成28年1月14日 (2016.1.14)  
 (31) 優先権主張番号 13/401,227  
 (32) 優先日 平成24年2月21日 (2012.2.21)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 314015767  
 マイクロソフト テクノロジー ライセンシング、エルエルシー  
 アメリカ合衆国 ワシントン州 98052 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (74) 代理人 100091214  
 弁理士 大貫 進介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 3次元印刷

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

3次元において対象物を形成するよう構成される3次元プリンタと、  
 前記3次元プリンタへ通信上結合される第1のコンピュータ装置と  
 を有し、

前記第1のコンピュータ装置は、前記3次元プリンタによって形成されるべき1つ以上の  
 対象物及び該対象物の夫々に含まれるべき機能を特定する3次元印刷モジュールを有し、  
 前記機能は、第2のコンピュータ装置との通信を可能にする機能を含み、

前記3次元印刷モジュールは、前記特定された1つ以上の対象物の夫々を、前記第2の  
 コンピュータ装置がアクセス可能であるデータの夫々の項目と関連付けるよう構成され、

前記第2のコンピュータ装置は、前記3次元プリンタによって形成された前記1つ以上の  
 対象物の夫々と通信して、該1つ以上の対象物の相対的な物理配置をモニタし、該相対  
 的な物理的配置に基づき、前記1つ以上の対象物と夫々関連付けられているデータの項目  
 どうしの間の対応する論理的関係を定義するよう構成される、システム。

## 【請求項 2】

前記3次元プリンタは、前記対象物を形成することの部分として、予め構成された要素  
 を前記対象物内に置くよう構成される、

請求項1に記載のシステム。

## 【請求項 3】

前記予め構成された要素は、プロセッサであり、前記3次元印刷モジュールは、前記対

象物が1つ以上の動作を実行するように前記プロセッサをプログラミングするよう構成される、

請求項2に記載のシステム。

【請求項4】

前記対象物の前記プロセッサは、前記第2のコンピュータ装置による更なる処理のために、前記1つ以上の動作の実行の結果を前記第2のコンピュータ装置へ伝えるよう更にプログラミングされる、

請求項3に記載のシステム。

【請求項5】

前記プロセッサは、センサとして構成される前記対象物の1つ以上の他の予め構成された要素から受信される信号を処理するよう更にプログラミングされる、

請求項4に記載のシステム。

【請求項6】

前記3次元プリンタは、前記3次元プリンタによって形成されるべき対象物の取り得る機能に対応する異なるタイプの要素に夫々関連する複数のカートリッジを有する、

請求項1に記載のシステム。

【請求項7】

前記タイプは、ディスプレイ部品、センサ部品、又はプロセッサ部品を含む、

請求項6に記載のシステム。

【請求項8】

前記3次元プリンタは、前記対象物の形成の部分として、複数の予め構成された要素を互いに通信上結合するよう構成される、

請求項6に記載のシステム。

【請求項9】

前記3次元印刷モジュールは、前記3次元プリンタによって形成可能な複数の異なる予め定義される対象物の中から前記3次元プリンタによって形成されるべき1つ以上の対象物を選択すること及び該選択された対象物の夫々の取り得る機能の中から当該対象物に含まれるべき機能を選択することをユーザに可能にするユーザインターフェースを前記第1のコンピュータ装置のディスプレイ又は該第1のコンピュータ装置へ結合されているディスプレイに表示させるよう構成される、

請求項1に記載のシステム。

【請求項10】

前記3次元印刷モジュールは、

前記3次元プリンタによって形成されるべき1つ以上の対象物の夫々について、

当該対象物の取り得る機能の中から当該対象物に含まれるべき機能を選択することをユーザに可能にするユーザインターフェースを前記第1のコンピュータ装置のディスプレイ又は該第1のコンピュータ装置へ結合されているディスプレイに表示させ、

前記選択された機能を提供するためにどの要素が当該対象物に含まれるべきかを決定し、

前記対象物の部分としての包含のために前記要素の配置を計算する

よう構成される、請求項1に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

規模の経済は、従来、商品製造費用を下げるために活用される。そうすることは、商品を製造するために設備、施設、等において大幅な資本支出を伴うことがある。加えて、これはまた、潜在的な消費者から著しく離れてそれらの施設を置くこともある。よって、規模の経済を活用するためのそのような従来技術の使用はまた、例えば、潜在的な消費者へのそれらの商品の流通、使用されない又は不要な商品の製造、等において、効率の悪さをもたらすことがある。

10

20

30

40

50

**【発明の概要】****【0002】**

3次元印刷技術が記載される。1又はそれ以上の実施において、システムは3次元プリンタ及びコンピュータ装置を有する。3次元プリンタは、3次元において対象物を形成するよう構成される3次元印刷メカニズムを備える。コンピュータ装置は、3次元プリンタへ通信上結合され、3次元プリンタに、コンピュータ装置と通信するよう構成される機能を備えるように3次元において対象物を形成させるよう、少なくとも部分的にハードウェアにおいて実施される3次元印刷モジュールを有する。

**【0003】**

1又はそれ以上の実施において、複数の対象物は、コンピュータ装置によって3次元において印刷されることが引き起こされる。対象物の夫々は、1又はそれ以上のコンピュータ装置へアクセス可能なデータの夫々の項目を表す。複数の対象物の物理配置はコンピュータ装置によってモニタされる。論理的関係は、コンピュータ装置によって、夫々、複数の対象物のモニタされた物理配置に基づくデータの項目の間に形成される。

10

**【0004】**

1又はそれ以上の実施において、1又はそれ以上のコンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータ装置による実行に応答して、コンピュータ装置に動作を実行させる命令を記憶している。動作は、3次元プリンタによって形成されるべき対象物における包含のために選択可能な機能の表出を有するユーザインターフェースの出力を含み、前記表出は、その機能を提供するよう対象物の部分として含まれるべき要素のインジケーションを含まない。動作はまた、機能の複数の表出の選択に応答してその機能を提供するよう、対象物の部分として、対応する要素の配置を計算することを含む。

20

**【0005】**

この要約は、詳細な説明において以下で更に記載される簡略化された形において概念の選択を導入するよう設けられる。この要約は、請求される主題の重要な特徴又は必須の特徴を特定することを目的とせず、且つ、請求される主題の適用範囲を制限するために使用されることを目的としない。

**【図面の簡単な説明】****【0006】**

詳細な説明は、添付の図を参照して記載される。図中、参照符号の最左の数字は、その参照符号が最初に現れる図を特定する。明細書及び図での異なる事例における同じ参照符号は、類似する又は同じ項目を示してよい。図に表されるエンティティは、1又はそれ以上のエンティティを示してよく、よって、言及は、議論において同義的にエンティティの單一又は複数の形態に対してなされてよい。

30

**【0007】**

【図1】対象物の3次元印刷を実行するよう動作可能な実施例における環境の説明図である。

**【0008】**

【図2】より詳細に図1の3次元印刷モジュール及び3次元印刷メカニズムを示す実施例におけるシステムの説明図である。

40

**【0009】**

【図3】表面に配置される付箋として図2の3次元対象物が構成される実施例におけるシステムを表す。

**【0010】**

【図4】印刷される対象物どうしの物理的関係がそれらの対象物によって表されるデータの項目の論理的関係を定義するために使用される実施例におけるプロシージャを表すフロー図である。

**【0011】**

【図5】配置を計算し且つ3次元印刷される対象物に含まれるべき要素を選択する基礎として使用される機能を選択するためにユーザインターフェースが出力される実施例におけ

50

るプロシージャを表すフロー図である。

【0012】

【図6】本願で記載される技術の実施形態を実施するよう図1及び図2を参照して記載される何らかのタイプのコンピュータ装置として実施され得る装置の例の様々な構成要素を含むシステムの例を表す。

【発明を実施するための形態】

【0013】

概要

規模の経済は、商品製造費用を下げるために活用され得る。しかし、そのような技術の使用は、例えば、商品の流通、不要となる商品の製造、等のような、それらの自体の効率の悪さをもたらすことがある。

【0014】

3次元印刷技術が記載される。1又はそれ以上の実施において、3次元プリンタは、コンピュータ装置と共に使用するために活用され得る対象物を形成するのに利用される。3次元プリンタは、素地を、例えばプラスチック又は樹脂材料から、形成するよう構成されてよい。プリンタはまた、所望の機能を提供するよう、素地において要素を設置し相互接続するよう構成されてよい。そのような要素の例には、ディスプレイ部品（例えば、LED）、プロセッシング部品、センサ部品、等がある。このように、3次元プリンタは、望むように対象物を形成するのに使用され得る。

【0015】

更に、1又はそれ以上の更なる実施において、それらの対象物は、コンピュータ装置との情報のやり取りにおいてユーザの経験を広げるのに使用されてよい。対象物は、例えば、文書、アポイントメント、トゥードゥーリスト、ワークフロー、等のような、コンピュータ装置にアクセス可能なデータの項目を表すよう構成されてよい。項目の物理配置は、その場合に、項目をグループ分けするため、項目を順序付けるため、等に、データの表される項目の論理配置を定義するのに使用されてよい。それらの特徴の更なる議論は、図3に関連して見つけられ得る。

【0016】

以下の議論において、例となる環境が最初に記載され、この環境は、本願で記載される技術を用いてよい。次いで、例となるプロシージャが記載され、このプロシージャは、前記の例となる環境及び他の環境において実行されてよい。結果として、例となるプロシージャの実行は、例となる環境に制限されず、例となる環境は、例となるプロシージャの実行に制限されない。

【0017】

例となる環境

図1は、本願で記載される技術を用いるよう動作可能な実施例における環境100の説明図である。表されている環境100は、3次元プリンタ104へ通信上結合されているコンピュータ装置102を含む。コンピュータ装置102はデスクトップコンピュータとして表されているが、コンピュータ装置102は様々な方法において、例えば、“クラウドを介して”分散される複数のサーバ、携帯型のコンピュータ装置、等を通じて、構成されてよい。よって、コンピュータ装置102は、ローカル又はリモート（例えば、インターネット）接続を含む様々な方法において3次元プリンタ104へ通信上結合されてよい。更に、別々に表されているが、3次元プリンタ104は、例えば、スタンドアローン型の装置として機能するよう、コンピュータ装置102について記述する機能性を組み込んでよい。

【0018】

コンピュータ装置102は、更に、3次元印刷モジュール106を有するように表されている。このモジュールは、3次元プリンタ104によって印刷されるべき対象物を特定する機能を表す。3次元印刷モジュール106は、例えば、形成されるべき対象物をモデル化する機能を含んでよい。

10

20

30

40

50

## 【0019】

3次元印刷モジュール106はまた、様々な異なるユーザインターラクションをサポートするのに使用され得るユーザインターフェースを出力するよう構成されてよい。例えば、ユーザは、3次元プリンタ104によって対象物を形成するのに使用される基準を特定してよい。この基準は、対象物のサイズ、形状、及び／又は色を含んでよい。他の例では、ユーザは、様々な予め定義された対象物から選択してよい。この対象物は、例えば、ユーザによって身につけられる特定サイズのアイテムにユーザによってカスタマイズ可能であつてよい。

## 【0020】

更なる例において、ユーザインターフェースは、対象物に含まれるべき機能の表出を提供してよい。ユーザインターフェースは、例えば、機能の表出を含んでよいが、その機能が如何にして実施されるべきか、例えば、機能を実施するのに使用される要素及び／又は如何にしてそれらの要素が相互に接続されるのかを記述しない。ユーザは、例えば、ユーザの心拍を検出するのに使用可能な、ユーザによって身につけられるブレスレットのような、対象物の部分としてヘルス検知機能を含むようオプションを選択してよい。そのオプションが選択される場合に、3次元印刷モジュール106は、どの要素がその機能を実施するのに使用されるべきかと、如何にしてそれらの要素が3次元の対象物の部分として相互接続されるのかとを決定してよい。よって、この事例では、ユーザは、如何にしてその機能が実施されるべきかを“把握する”ことなく、対象物に含まれるべき機能を選択してよい。

10

20

## 【0021】

3次元プリンタ104は、3次元印刷メカニズム108を有するように表されている。3次元印刷メカニズム108は、3次元の対象物を形成する機能を表し、この機能は様々な方法で実行されてよい。3次元印刷メカニズム108は、例えば、付加製造技術(*additive manufacturing techniques*)により、プラスチック又は樹脂のような材料の複数の層を用いて対象を形成する技術を用いてよい。

## 【0022】

この例には、層を形成するために材料の融解又は軟化を使用するレーザ粉末焼結(*selective laser sintering*) (SLS)及び熱溶解積層法(*fused deposition modeling*) (FDM)がある。他の例は、液体高分子が層を形成するようデジタルライトプロセッシング(*digital light processing*) (DLP)プロジェクタからの光にさらされるDLPを使用するために、液体物質を硬化することを伴う。更なる例は、結合剤が3次元印刷メカニズム108によって印刷される粉末から層を生成するインクジェット印刷技術の使用を伴う。様々な他の例も、対象物の素地を形成するようその精神又は適用範囲から逸脱することなしに考えられる。3次元印刷メカニズム108はまた、所望の機能を提供するよう素地に要素を配置するよう構成されてよく、これの更なる議論は、図2に関連して見つけられ得る。

30

## 【0023】

概して、本願で記載される作用は、ソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア(例えば、固定論理回路)、又はそれらの実施の組み合わせにより実施され得る。本願で用いられる語「モジュール」、「機能」、及び「ロジック」は、概して、ソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア、又はそれらの組み合わせに相当する。ソフトウェア実施の場合に、モジュール、機能、又はロジックは、プロセッサ(例えば、1又は複数のCPU)で実行される場合に指定されるタスクを実行するプログラムコードに相当する。プログラムコードは、1又はそれ以上のコンピュータ可読メモリ装置に記憶され得る。よって、この場合に、モジュール等は、少なくとも部分的にハードウェアにおいて実施されてよい。以下で記載される技術の特徴は、プラットフォーム非依存であり、これは、技術が、様々なプロセッサを備える様々な市販のコンピュータプラットフォームにおいて実施され得ることを意味する。

40

## 【0024】

50

例えば、コンピュータ装置 102 は、コンピュータ装置 102 のハードウェア、例えば、プロセッサ、機能ブロック、等に動作を実行させるエンティティ（例えば、ソフトウェア）を更に有してよい。例えば、コンピュータ装置 102 は、コンピュータ装置、及び特にコンピュータ装置 102 のハードウェアに動作を実行させる命令を保持するよう構成され得るコンピュータ可読媒体を有してよい。よって、命令は、動作を実行するようにハードウェアを構成する働きをし、このように、働きを実行するためのハードウェアの変換を生じさせる。命令は、様々な異なる構成を通じてコンピュータ装置 102 へコンピュータ可読媒体によって提供されてよい。

#### 【0025】

コンピュータ可読媒体の 1 つのそのような構成は、信号担持媒体 (signal bearing medium) であり、よって、例えば、ネットワークを介して、コンピュータ装置のハードウェアへ命令を（例えば、搬送波として）伝送するよう構成される。コンピュータ可読媒体はまた、コンピュータ可読記憶媒体として構成されてよく、よって、信号担持媒体ではない。コンピュータ可読記憶媒体の例には、ランダムアクセスメモリ (RAM)、読み出し専用メモリ (ROM)、光ディスク、フラッシュメモリ、ハードディスクメモリ、並びに命令及び他のデータを記憶するために磁気的な、光学的な、及び他の技術を使用することができる他のメモリ装置がある。

#### 【0026】

図 2 は、より詳細に 3 次元印刷モジュール 106 及び 3 次元印刷メカニズム 108 を示す実施例におけるシステム 200 の説明図である。3 次元印刷メカニズム 108 は、この例では、3 次元印刷モジュール 106 から受信された印刷命令 204 に基づき 3 次元対象物 202 を形成するように表されている。上述されたように、印刷命令 204 は、様々な方法において、例えば、3 次元印刷モジュール 106 によって出力されるユーザインターフェースとのユーザによるインタラクションを通じて、起こってよい。

#### 【0027】

3 次元印刷メカニズム 108 は、その場合に、印刷命令 204 に従って 3 次元対象物 202 を形成するのに使用されてよい。これは、指定されたサイズ及び形状を有するよう素地材料 206 を形成することを含んでよく、図 1 に関連して上述されたように様々な方法において実行され得る。

#### 【0028】

3 次元対象物 202 の形成は、素地材料 206 において 1 又はそれ以上の要素を配置することを更に含んでよい。1 又はそれ以上の要素は、予め構成されるか、又は 3 次元印刷メカニズム 108 自体によって形成されてよい。要素は、そのような要素が 3 次元印刷メカニズム 108 によって形成されず、例えば、素地材料 206、導電性インク、等から印刷されない点で、予め構成されていると考えられ得る。他方で、要素はまた、電気接続を印刷するため、アンテナ及びセンサを形成するため、等に、3 次元印刷メカニズム 108 自体によって形成されてよい。

#### 【0029】

図 2 のシステム 200 では、3 次元印刷メカニズム 108 は、印刷メカニズム 108 自体による形成のために構成され且つ／あるいは予め構成され得る異なるタイプの要素を含む複数のカートリッジを含んでよい。それらのカートリッジの表されている例は、ディスプレイ部品 214、センサ 216、及びプロセッシング部品 218 を夫々含むディスプレイ部品カートリッジ 208、センサ部品カートリッジ 210、及びプロセッシング部品カートリッジ 212 を含む。他の例も考えられ、例えば、3 次元対象物 202 が他の対象物、コンピュータ装置 222、等と通信することを可能にするよう構成される通信部品 220 を有する通信部品カートリッジがある。

#### 【0030】

様々な異なるディスプレイ部品 214 は、発光ダイオード (LED)、発光インク、等のように、ディスプレイ部品カートリッジ 208 内に含まれてよい。同様に、様々な異なるセンサ 216 が、3 次元対象物 202 を形成する際に使用されるように、センサ部品カ

10

20

30

40

50

ートリッジ 210 内に含まれてよい。センサ 216 の例には、3 次元対象物 202 のユーザの生体特性を検出するセンサのような、生体センサがある。更なる例には、3 次元対象物 202 自体の特性を検出するよう構成されるセンサ 216、入力装置として働くよう構成されるセンサ 216（例えば、素地材料 206 に印刷され得るタッチ検知用容量性センサ）、等がある。

【0031】

プロセッシング部品カートリッジ 212 は、1 又はそれ以上の動作を実行するよう構成されるプロセッシング部品 218 を含んでよい。プロセッシング部品 218 は、集積回路、機能ブロック、システムオンチップ（S o C）、浮動小数点グリッドアレイ、等を含んでよい。更に、プロセッシング部品 218 は、プロセッシング部品 218 に動作を実行させるよう命令によりプログラミングされ得る 1 又はそれ以上のコンピュータ可読記憶媒体を含んでよい。

【0032】

1 又はそれ以上の実施において、印刷命令 204 は、所望の動作を実行するようプロセッシング部品を構成するためにプロセッシング部品 218 にプログラミングされるべき命令を含んでよい。上述されたように、例において、ユーザは、3 次元対象物 202 の部分として含まれるべき機能を選択してよい。これに応じて、プロセッシング部品 218 は、その機能をサポートするよう、例えば、1 又はそれ以上の他の要素と相互作用し、例えば、センサ 216 からの信号を処理するよう、プログラミングされてよい。プロセッシング部品 218 は、3 次元対象物 202 の形成の部分として 3 次元印刷メカニズム 108 によって具体的な動作のために構成され得る汎用トークンの部分として構成されてよい。よって、汎用トークンは、3 次元プリンタ 104 によって形成される様々な異なる装置による実施のための様々な機能をサポートするのに使用されてよい。

【0033】

然るに、3 次元対象物 202 は、様々な異なる機能を提供するよう様々な異なる方法において構成されてよい。これは、医学的用途（例えば、識別、医用センサ）、機械的用途、ユーザによる装着、出力装置としての働き、等のための機能を含んでよい。

【0034】

例えば、3 次元対象物 202 は、ユーザとコンピュータ装置 222 との間のユーザ経験に関するインタラクションを広げるよう構成されてよい。図示されるように、3 次元対象物 202 は、コンピュータ装置 222 との通信をサポートする通信部品 220 を有してよい。通信部品 220 は、様々な機能をサポートするのに利用されてよく、例えば、3 次元対象物 202 は、1 又はそれ以上のセンサを有し、コンピュータ装置 222 による処理のためにそれらのセンサから得られた信号を伝えてよい。

【0035】

3 次元対象物 202 はまた、コンピュータ装置 222 に記憶されるデータの項目、ネットワーク接続を介して利用可能なデータの項目、等のような、コンピュータ装置 222 によってアクセス可能であるデータの項目の具現として構成されてよい。3 次元対象物 202 は、例えば、単一の“ページ”が複数のページを見るのに利用され得るように、電子ペーパとして構成されてよい。然るに、ユーザは、対象物を用いて変更を行い、それらの変更をコンピュータ装置 222 へ返してよい。様々な他の例も考えられ、対象物の物理的関係に基づきデータの項目の間の論理的関係を定義することができ、この例は、次の図に關して記載される。

【0036】

図 3 は、図 2 の 3 次元対象物 202 が、表面 312 に配置される付箋 302、304、306、308、310 として構成される実施例におけるシステム 300 を表す。付箋 302 乃至 310 は、様々な特徴を含むよう形成されてよい。例えば、付箋 302 乃至 310 は、メモの表面への書きを検出するよう構成される 1 又はそれ以上のセンサを有して形成されてよい。他の例では、“書き”は、メモによって表されるデータの夫々の項目を識別するために、3 次元プリンタ 104 自体によって形成されてよい。

10

20

30

40

50

## 【0037】

付箋302乃至310はまた、互いに対してもメモの物理配置を決定するのに使用される機能を含むよう構成されてよい。この機能は、コンピュータ装置222によって読み取り可能なRFIDタグ、対象物どうしの間の通信のためのセンサ（例えば、接触センサ、近接センサ）、等を含んでよい。よって、それらのセンサは、装置どうしの物理配置を定義するのに使用されてよい。

## 【0038】

対象物のこの物理配置は、その場合に、対象物によって表されるデータの項目の対応する論理的関係を定義するのに使用されてよい。図示される例では、付箋302乃至310はアポイントメントを表し、この場合に、製品設計工程におけるステップである。付箋302乃至310どうしの全体の配置は、アポイントメントの順序を定義するのに使用されてよい。更に、表面312における位置はまた、タイミング、例えば、この例では特定の日付、を示すのに使用されてよい。付箋302乃至310のこの物理配置は、このように、対象物によって表されるデータの項目、例えば、アポイントメント、の論理的関係を定義するのに使用されてよい。

10

## 【0039】

例えば、対象物（例えば、付箋302乃至310）は、グループを形成するよう積み重ねられてよい。よって、グループは、メモによって表されるデータの項目を含むよう論理的に形成されてよく、例えば、その設計スペックはディスプレイ及びケースを含む。同様の技術は、積み重ねられた項目を個々のグループに分けるために、項目を分けるのに使用されてよい。このように、対象物は、コンピュータ装置222によるユーザの経験を広げるのに使用されてよい。付箋メモが記載されたが、3次元対象物202は、文書、文書のページ、画像、歌、マルチメディア、アポイントメント、トゥードゥーリスト内の項目、式中の変数、連絡先、タスク、覚書、等のような、多種多様の異なるタイプのデータを表してよい。

20

## 【0040】

## 例となるプロシージャ

以下の議論は、前述のシステム及び装置を利用して実施され得る3次元印刷技術について記載する。プロシージャの夫々の態様は、ハードウェア、ファームウェア、若しくはソフトウェア、又はそれらの組み合わせにおいて実施されてよい。プロシージャは、1又はそれ以上の装置によって実行される動作を特定するブロックの組として示されるが、必ずしも、夫々のブロックによって動作を実行するために示される順序に制限されない。以下の議論の部分において、図1の環境100並びに図2及び図3のシステム200, 300が夫々参照される。

30

## 【0041】

図4は、印刷される対象物の物理的関係が対象物によって表されるデータの項目の論理的関係を定義するのに使用される実施例におけるプロシージャ400を表す。複数の対象物は、コンピュータ装置によって3次元において印刷されることを引き起こされ、対象物の夫々は、1又はそれ以上のコンピュータ装置にアクセス可能なデータの夫々の項目を表す（ブロック402）。上述されたように、3次元対象物202は、3次元プリンタ104の3次元印刷メカニズム108によって様々な方法において印刷されてよい。更に、それらの項目は、メモ、文書、文書のページ、画像、歌、マルチメディア、アポイントメント、トゥードゥーリスト内の項目、式中の変数、連絡先、タスク、覚書、等のような、データの様々な異なる項目を表してよい。

40

## 【0042】

複数の対象物の物理配置は、コンピュータ装置によってモニタされる（ブロック404）。この配置は、対象物自体（例えば、近接又は接触センサ）によって、1又はそれ以上の通信部品220を介して対象物へ通信上結合されるコンピュータ装置222によって、等、モニタされ得る。

## 【0043】

50

論理的関係は、コンピュータ装置によって、複数の対象物のモニタされた物理配置に夫々基づくデータの項目の間で形成される（ブロック 406）。これは、グループの形成、順序付け、対象物の動きの追跡に基づき形成される時間的関係（例えば、アニメーションの組み立て、製造プロセスの模倣のため）、グループからの項目の分離、等を含んでよい。よって、対象物は、データの項目の具現を通じてコンピュータ経験を広げることができる。他の例も考えられ、対象物を変更し、データの夫々の項目に同様の変更を施すことができる。

#### 【0044】

図5は、配置を計算し且つ3次元印刷される対象物に含まれるべき要素を選択する基礎として使用される機能を選択するためにユーザインターフェースが出力される実施例におけるプロシージャ500を表す。ユーザインターフェースは、3次元プリンタによって形成されるべき対象物における包含のために選択可能な機能の表出を有して出力され、そのような表出は、機能を提供するよう対象物の部分として含まれるべき要素のインジケーションを含まない（ブロック502）。機能は、例えば、対象物によって実行されるべき動作、例えば、医療動作（例えば、心拍又は体温のモニタリング）、認証の提供（例えば、建物、車両又はコンピュータ装置にアクセスするためのクエリに応答したキーの提供）、ディスプレイ技術（例えば、検知された条件をユーザに知らせるための色の変更）、等を指してよい。

10

#### 【0045】

機能の複数の表出の選択に応答して、対応する要素の配置は、機能を提供するよう対象物の部分として計算される（ブロック504）。3次元印刷モジュール106は、例えば、どの要素が3次元印刷メカニズム108によって形成（例えば、印刷）されるべきかと、対象物に含まれるべき予め構成された要素とを決定してよい。メカニズムは、次いで、要素が対象物の部分として含まれるための配置を計算してよい。

20

#### 【0046】

これは、様々な他の入力とともに実行されてよい。例えば、カメラ（例えば、奥行き検知カメラ）又は他のセンサが、対象物の意図されたユーザの身体特性を検出するために使用されてよい。よって、対象物はまた、特定のユーザのためにカスタマイズされてよい。様々な他の例も考えられる。

30

#### 【0047】

命令は、3次元プリンタに対象物を形成させるよう3次元プリンタへのコンピュータ装置による通信の結果を記述して出力される（ブロック506）。印刷命令204は、例えば、如何にして対象物の素地又は要素（例えば、センサ、アンテナ、インターフェクション）を形成すべきか、どこに予め構成された要素を置くべきか、等を記述してよい。様々な他の例も考えられる。

#### 【0048】

##### 例となるシステム及び装置

図6は、本願で記載される様々な技術を実施し得る1以上のコンピュータシステム及び/又は装置を表す例となるコンピュータ装置602を含むシステムの例を全体として600で表す。コンピュータ装置602は、例えば、サービスプロバイダのサーバ、クライアントに関連する装置（例えば、クライアント装置）、オンチップのシステム、及び/又は何らかの他の適切なコンピュータ装置若しくはコンピュータシステムであってよい。よって、コンピュータ装置602は、前述のコンピュータ装置102、222に対応してよい。3次元対象物202は、周辺機器（例えば、スタイルス）、1又はそれ以上のセンサの包含、等のように、コンピュータ装置602への通信結合のために形成されてよい。

40

#### 【0049】

表されている例となるコンピュータ装置602は、互いに通信上結合されているプロセッシングシステム604、1以上のコンピュータ可読媒体606、及び1以上の入出力（I/O）インターフェース608を有する。図示されていないが、コンピュータ装置602は、様々な構成要素を互いに結合するシステムバス又は他のデータ及びコマンド伝送シ

50

ステムを更に有してよい。システムバスは、様々なバスアーキテクチャのいずれかを利用するメモリバス若しくはメモリコントローラ、ペリフェラルバス、ユニバーサルシリアルバス、及び／又はプロセッサ若しくはローカルバスのような、異なるバス構造のうちのいずれか1つ又は組み合わせを含むことができる。制御及びデータラインのような、様々な他の例も考えられる。

#### 【0050】

プロセッシングシステム604は、ハードウェアを用いて1以上の動作を実行する機能を表す。然るに、プロセッシングシステム604は、プロセッサ、機能ブロック、等として構成され得るハードウェア要素610を含むように表されている。これは、1以上の半導体を用いて形成された特定用途向け集積回路又は他の論理デバイスとしてのハードウェアにおける実施を含んでよい。ハードウェア要素510は、それらが形成される材料又はそれらで用いられる処理メカニズムによって制限されない。例えば、プロセッサは、半導体及び／又はトランジスタ（例えば、電子集積回路（IC））から成ってよい。そのような状況において、プロセッサにより実行可能な命令は、電子的に実行可能な命令であってよい。

10

#### 【0051】

コンピュータ可読媒体606は、メモリ／ストレージ612を含むように表されている。メモリ／ストレージ612は、1以上のコンピュータ可読媒体に関連するメモリ／ストレージ容量に相当する。メモリ／ストレージ部品612は、揮発性媒体（例えば、ランダムアクセスメモリ（RAM））及び／又は不揮発性媒体（例えば、読み出し専用メモリ（ROM）、フラッシュメモリ、光ディスク、磁気ディスク、等）を含んでよい。メモリ／ストレージ部品612は、固定媒体（例えば、RAM、ROM、固定ハードドライブ、等）及びリムーバブル媒体（例えば、フラッシュメモリ、リムーバブルハードドライブ、光ディスク、等）を含んでよい。コンピュータ可読媒体606は、以下で更に記載されるように様々な他の方法において構成されてよい。

20

#### 【0052】

入出力インターフェース608は、様々な入出力装置を用いて、ユーザがコンピュータ装置602にコマンド及び情報を入力することを可能にし、更には、情報がユーザ及び／又は他の構成要素若しくはデバイスに提示されることを可能にする機能を表す。入力装置の例には、キーボード、カーソル制御装置（例えば、マウス）、マイクロホン、スキャナ、タッチ機能（例えば、物理的な接触を検出するよう構成される容量性又は他のセンサ）、カメラ（例えば、接触を伴わない動きをジェスチャとして検出するために赤外線周波数のような可視又は不可視の波長を用いてよい。）、等がある。出力装置の例には、ディスプレイ装置（例えば、モニタ又はプロジェクタ）、スピーカ、プリンタ、ネットワークカード、触覚応答装置、等がある。よって、コンピュータ装置602は、ユーザインタラクションをサポートするよう、以下で更に記載されるように様々な方法において構成されてよい。

30

#### 【0053】

様々な技術は、ソフトウェア、ハードウェア要素、又はプログラムモジュールの一般情勢において本願で記載され得る。概して、そのようなモジュールは、特定のタスクを実行し又は特定の抽象データ型を実装するルーチン、プログラム、オブジェクト、エレメント、コンポーネント、データ構造、等を含む。本願で使用される語「モジュール」、「機能」、及び「コンポーネント」は、概して、ソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア、又はそれらの組み合わせを表す。本願で記載される技術の特徴は、プラットフォーム非依存であり、これは、技術が、様々なプロセッサを備える様々な市販のコンピュータプラットフォームにおいて実施され得ることを意味する。

40

#### 【0054】

記載されるモジュール及び技術の実施は、何らかの形態のコンピュータ可読媒体に記憶され又はそれを介して伝送されてよい。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ装置602によってアクセスされ得る様々な媒体を含んでよい。例として、制限なしに、コンピュ

50

ータ可読媒体は、「コンピュータ可読記憶媒体」及び「コンピュータ可読信号媒体」を含んでよい。

【0055】

「コンピュータ可読記憶媒体」は、単なる信号伝送、搬送波、又は信号自体と対照的に、情報の永続的及び／又は非一時的な記憶を可能にする媒体及び／又は装置を指してよい。よって、コンピュータ可読記憶媒体は、非信号担持媒体を指す。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、ロジック要素／回路、又は他のデータのような情報の記憶に適した方法又は技術において実施される揮発性及び不揮発性のリムーバブル及び非リムーバブルな媒体及び／又は記憶装置のようなハードウェアを含む。コンピュータ可読記憶媒体の例には、RAM、ROM、EEPROM、10 フラッシュメモリ若しくは他のメモリ技術、CD-ROM、デジタルバーサタイルディスク(DVD)若しくは他の光学記憶装置、ハードディスク、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置若しくは他の磁気記憶装置、又は他の記憶装置、有形的媒体、あるいは、所望の情報を記憶するのに適し且つコンピュータによってアクセスされ得る製品を含んでよいが、これらに限られない。

【0056】

「コンピュータ可読信号媒体」は、例えば、ネットワークを介して、コンピュータ装置602のハードウェアへ命令を送信するよう構成される信号担持媒体を指してよい。信号媒体は、通常は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、又は他のデータを、搬送波、データ信号、又は他のトランスポートメカニズムのような変調データ信号において具現してよい。信号媒体はまた、あらゆる情報配信媒体を含む。語「変調データ信号」は、信号において情報を符号化するような態様においてその特性の1以上が設定又は変更されている信号を意味する。例として、制限なしに、通信媒体は、有線ネットワーク又は直接配線接続のような有線媒体と、音響、無線周波数(RF)、赤外線、及び他の無線媒体のような無線媒体とを含む。20

【0057】

上述されたように、ハードウェア要素610及びコンピュータ可読媒体606は、1又はそれ以上の命令を実行するために、本願で記載される技術の少なくとも幾つかの態様を実施するよう幾つかの実施形態において用いられ得るハードウェア形態において実施されるモジュール、プログラム可能なデバイスロジック及び／又は固定デバイスロジックを表す。ハードウェアは、集積回路若しくはオンチップのシステム、特定用途向け集積回路(ASSIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、コンプレックスプログラマブルロジックデバイス(CPLD)、及びシリコン又は他のハードウェアデバイスにおける他の実施の構成要素を含んでよい。これに関連して、ハードウェアは、例えば、前述のコンピュータ可読記憶媒体のような、実行のための命令を記憶するのに利用されるハードウェア及びハードウェアによって具現される命令及び／又はロジックによって定義されるプログラムタスクを実行するプロセッシング装置として動作してよい。30

【0058】

上記の組み合わせはまた、本願で記載される様々な技術を実施するために用いられてよい。然るに、ソフトウェア、ハードウェア、又は実行可能モジュールは、1以上のハードウェア要素610によって及び／又は何らかの形態のコンピュータ可読記憶媒体において具現される1以上の命令及び／又はロジックとして実施されてよい。コンピュータ装置602は、ソフトウェア及び／又はハードウェアモジュールに対応する特定の命令及び／又は関数を実施するよう構成されてよい。然るに、ソフトウェアとしてコンピュータ装置602によって実行可能であるモジュールの実施は、例えば、プロセッシングシステム604のハードウェア要素610及び／又はコンピュータ可読記憶媒体の使用を通じて、少なくとも部分的にハードウェアにおいて達成されてよい。命令及び／又は関数は、本願で記載される技術、モジュール、及び例を実施するよう1以上の製品(例えば、1以上のコンピュータ装置602及び／又はプロセッシングシステム604)によって実行可能／動作可能であってよい。40

## 【0059】

図6に更に表されるように、例となるシステム600は、パーソナルコンピュータ(ＰＣ)、テレビ受像機、及び／又はモバイル機器においてアプリケーションを実行する場合に、シームレスなユーザ経験のためのユビキタス環境を可能にする。サービス及びアプリケーションは、アプリケーションを利用しながら、ビデオゲームで遊びながら、ビデオを見ながら、等の最中に1つの装置から次の装置へ移動する場合に、共通のユーザ経験のために、3つ全ての環境において実質的に同じように実行される。

## 【0060】

例となるシステム600において、複数の装置は、中央コンピュータ装置を通じて相互接続される。中央コンピューティング装置は、複数の装置にとって局在的であってよく、あるいは、複数の装置から遠く離れて設置されてよい。一実施形態において、中央コンピュータ装置は、ネットワーク、インターネット、又は他のデータ通信リンクを通じて複数の装置へ接続される1以上のサーバコンピュータのクラウドであってよい。

10

## 【0061】

一実施形態において、この相互接続アーキテクチャは、複数の装置にわたって提供される機能がそれら複数の装置のユーザに共通したシームレスな経験を与えることを可能にする。複数の装置の夫々は、異なる物理的な要件及び能力を備えてよく、中央コンピュータ装置は、各装置へ合わせられていながら全ての装置に共通である経験の装置への提供を可能にするプラットフォームを使用する。一実施形態において、標的装置の分類が生成され、経験は装置の汎用分類に合わせられる。装置の分類は、装置の物理的な特性、使用形態、又は他の共通の特性によって定義されてよい。

20

## 【0062】

様々な実施において、コンピュータ装置602は、例えば、コンピュータ614、モバイル616、及びテレビジョン618の使用のために、様々な異なる構成を仮定してよい。それらの構成の夫々は、概して異なる構成及び能力を備えうる装置を含み、よって、コンピュータ装置602は、異なる装置分類のうちの1以上に従って構成されてよい。例えば、コンピュータ装置602は、パーソナルコンピュータ、デスクトップコンピュータ、マルチスクリーンコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ネットブック等を含む装置のコンピュータ614分類として実施されてよい。

30

## 【0063】

コンピュータ装置602はまた、携帯電話機、携帯型音楽プレーヤ、携帯型ゲーム機、タブレットコンピュータ、マルチスクリーンコンピュータ、等のようなモバイル機器を含む装置のモバイル616分類として実施されてよい。コンピュータ装置602はまた、平常の視聴環境において概してより大きいスクリーンを有するか又はそのようなスクリーンへ接続される装置を含む装置のテレビジョン618分類として実施されてよい。かかる装置は、テレビ受像機、セットトップボックス、ゲーム機、等を含む。

## 【0064】

本願で記載される技術は、コンピュータ装置602のそれらの様々な構成によってサポートされてよく、本願で記載される技術の具体例に制限されない。この機能は、以下で記載されるように、例えば、プラットフォーム622を介して“クラウド”620上で、全て又は部分的に分散型システムの使用を通じて実施されてよい。

40

## 【0065】

クラウド620は、リソース624のためのプラットフォーム622を含み且つ／あるいは表す。プラットフォーム622は、クラウド620のハードウェア(例えば、サーバ)及びソフトウェアリソースの潜在的な機能を抽象する。リソース624は、コンピュータプロセッシングがコンピュータ装置602から遠く離れたサーバで実行されている間に利用されるアプリケーション及び／又はデータを含んでよい。リソース624はまた、セルラー又はWi-Fiネットワークのようなサブクライバネットワークを通じて及び／又はインターネット上で提供されるサービスを含むことができる。

## 【0066】

50

プラットフォーム 622 は、コンピュータ装置 602 を他のコンピュータ装置と接続するリソース及び働きを抽象してよい。プラットフォーム 622 はまた、プラットフォーム 622 を介して実施されるリソース 624 に対する直面されている需要に対する対応するレベルのスケールを提供するためのリソースのスケーリングを抽象する働きをしてよい。然るに、相互接続される装置の実施形態において、本願で記載される機能の実施は、システム 600 の全体にわたって分散されてよい。例えば、機能は、クラウド 620 の機能を抽象するプラットフォーム 622 を介して且つコンピュータ装置 602 において部分的に実施されてよい。

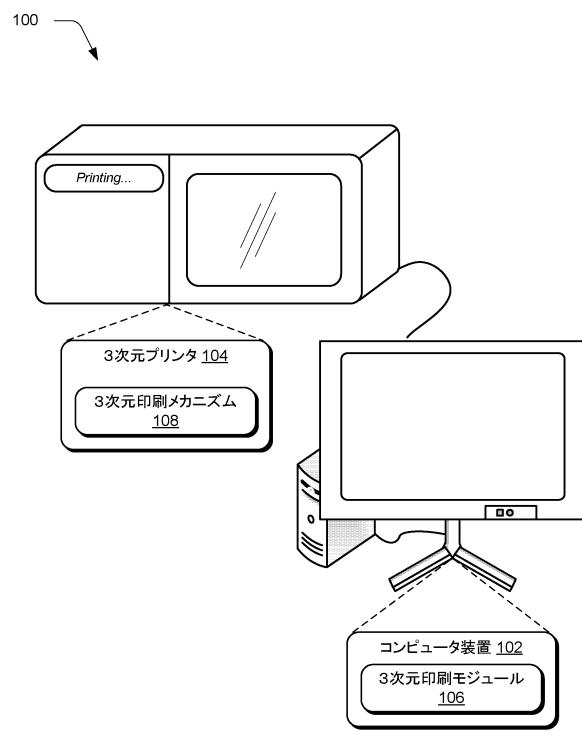
## 【 0067 】

## 結論

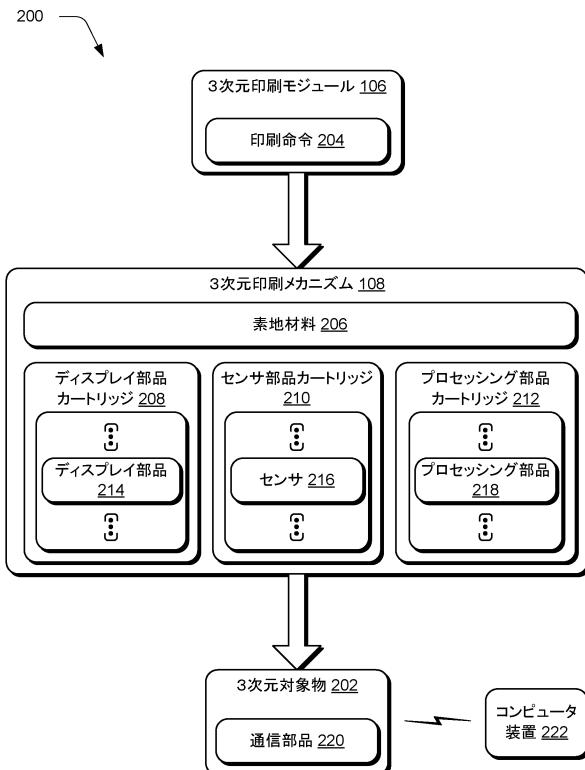
10

たとえ本発明が構造的特徴及び／又は方法論的動作に特有の言語において記載されるとしても、添付の特許請求の範囲で定義される本発明は必ずしも、記載されている具体的な特徴又は動作に制限されない点が理解されるべきである。むしろ、具体的な特徴及び動作は、請求される発明を実施する例となる形態として開示される。

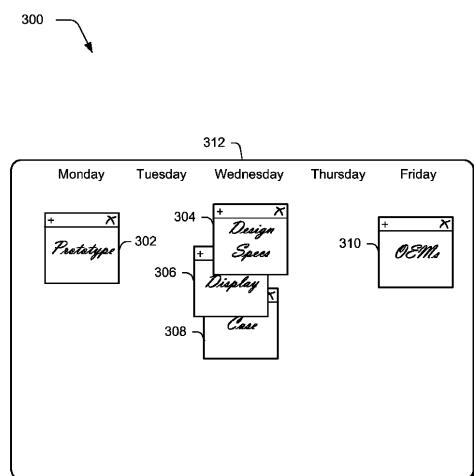
【 図 1 】



【 図 2 】



【図3】



【図4】

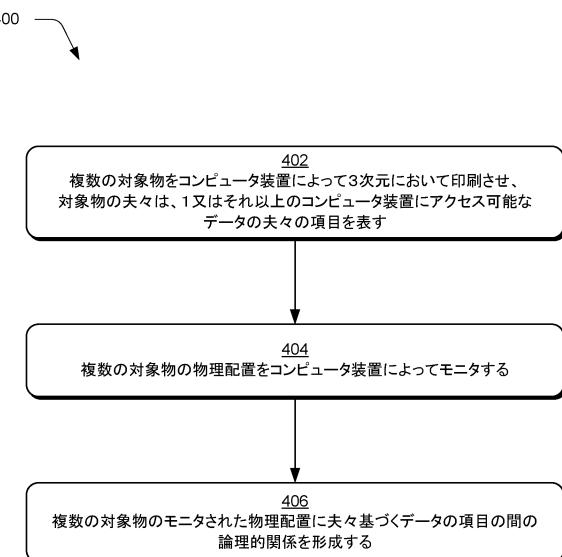
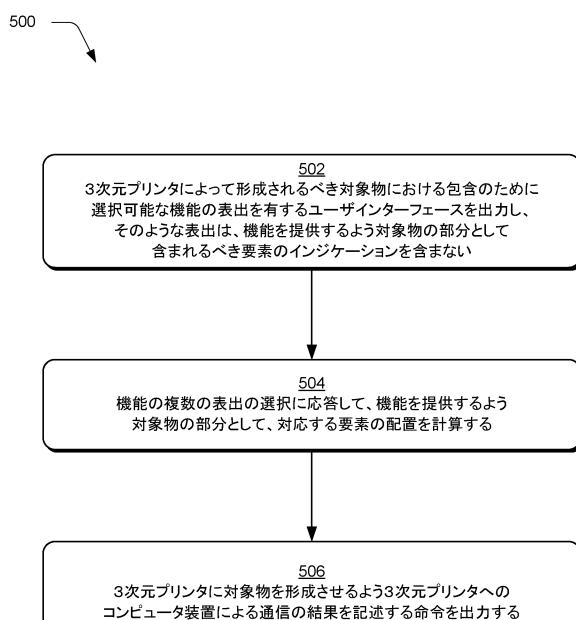
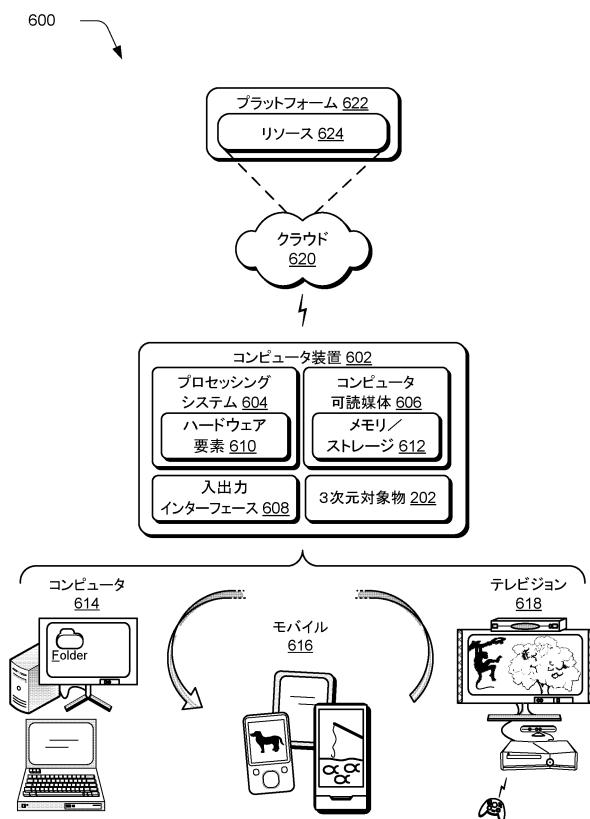


Fig. 3

【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 タン, デズニー エス.

アメリカ合衆国 98052-6399 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト  
ウェイ マイクロソフト コーポレーション エルシーエー-インターナショナル パテンツ 内

(72)発明者 ベンコ, フルヴォエ

アメリカ合衆国 98052-6399 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト  
ウェイ マイクロソフト コーポレーション エルシーエー-インターナショナル パテンツ 内

(72)発明者 ラッタ, スティーヴン ジー.

アメリカ合衆国 98052-6399 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト  
ウェイ マイクロソフト コーポレーション エルシーエー-インターナショナル パテンツ 内

(72)発明者 バティチエ, スティーヴン ナビル

アメリカ合衆国 98052-6399 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト  
ウェイ マイクロソフト コーポレーション エルシーエー-インターナショナル パテンツ 内

(72)発明者 ゲイスナー, ケヴィン

アメリカ合衆国 98052-6399 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト  
ウェイ マイクロソフト コーポレーション エルシーエー-インターナショナル パテンツ 内

(72)発明者 ヒンクリー, ケネス ピー.

アメリカ合衆国 98052-6399 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト  
ウェイ マイクロソフト コーポレーション エルシーエー-インターナショナル パテンツ 内

審査官 辰己 雅夫

(56)参考文献 特開2001-001409 (JP, A)

特開2002-251209 (JP, A)

国際公開第2009/119908 (WO, A1)

国際公開第2013/017278 (WO, A1)

特開2013-043409 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C64/00 - 64/40