

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5956694号
(P5956694)

(45) 発行日 平成28年7月27日(2016.7.27)

(24) 登録日 平成28年6月24日(2016.6.24)

(51) Int.Cl.

G06F 3/0481 (2013.01)

F 1

G06F 3/0481

請求項の数 14 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2015-543073 (P2015-543073)
 (86) (22) 出願日 平成25年10月29日 (2013.10.29)
 (65) 公表番号 特表2015-535121 (P2015-535121A)
 (43) 公表日 平成27年12月7日 (2015.12.7)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2013/067226
 (87) 國際公開番号 WO2014/078072
 (87) 國際公開日 平成26年5月22日 (2014.5.22)
 審査請求日 平成28年4月8日 (2016.4.8)
 (31) 優先権主張番号 13/676,658
 (32) 優先日 平成24年11月14日 (2012.11.14)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 508178054
 フェイスブック、インク。
 アメリカ合衆国 カリフォルニア 940
 25, メンロー パーク, ウィロー ロー
 ド 1601
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100142907
 弁理士 本田 淳
 (72) 発明者 マタス、マイケル
 アメリカ合衆国 94025 カリフォル
 ニア州 メンロー パーク ウィロー ロ
 ド 1601

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】フィードバック・ユーザ・インターフェース要素に関連するアニメーション・シーケンス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

方法であって、

ソーシャル・ネットワーキング・システムの1つまたは複数のコンピューティング装置により、前記ソーシャル・ネットワーキング・システムのユーザのコンピューティング装置に表示するために、ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトとともに該ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトとのユーザ対話のための対話型ユーザ・インターフェース要素を送信すること、

前記ソーシャル・ネットワーキング・システムの1つまたは複数のコンピューティング装置により、前記対話型ユーザ・インターフェース要素とのユーザ対話に応答して、前記対話型ユーザ・インターフェース要素のアニメーションを前記コンピューティング装置に自動的に表示させることを備え、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素のアニメーションは、

初期サイズからサイズが縮小しながら後方に後退し、再度初期サイズにサイズが縮小する前に初期サイズよりも大きなサイズにサイズが増大しながら前方に進むことにより、前記ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトを備えるディスプレイの視覚平面から飛び出すように表示される前記対話型ユーザ・インターフェース要素と、

その後、前記ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトを備える前記ディスプレイの視覚平面に戻るように表示される前記対話型ユーザ・インターフェース要素と、を含む、方法。

【請求項 2】

前記対話型ユーザ・インターフェース要素の前記アニメーションが、前記対話型ユーザ・インターフェース要素を含むさざ波効果を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記対話型ユーザ・インターフェース要素とのユーザ対話に応答して、前記対話型ユーザ・インターフェース要素のアニメーションは、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素との第 1 のタイプのユーザ対話に応答して、前記コンピューティング装置上に第 1 のアニメーション・シーケンスを表示すること、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素との第 2 のタイプのユーザ対話に応答して、前記コンピューティング装置上に第 2 のアニメーション・シーケンスを表示すること、を 10
含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ソーシャル・ネットワーキング・システムの 1 つまたは複数のコンピューティング装置により、前記対話型ユーザ・インターフェース要素との前記ユーザ対話に応答して、前記ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトに関連して前記ユーザ対話を第 2 のコンピューティング装置に通知することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 2 のコンピューティング装置が前記ソーシャル・ネットワーキング・システムに関連付けられる、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

1 つまたは複数のコンピュータ可読非一時的記憶媒体であって、

実行されるときに、

ソーシャル・ネットワーキング・システムのユーザのコンピューティング装置に表示するため、ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトとともに該ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトとのユーザ対話のための対話型ユーザ・インターフェース要素を送信すること、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素とのユーザ対話に応答して、前記対話型ユーザ・インターフェース要素のアニメーションを前記コンピューティング装置に自動的に表示させること、を実行するように動作可能なソフトウェアを実装し、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素のアニメーションは、

初期サイズからサイズが縮小しながら後方に後退し、再度初期サイズにサイズが縮小する前に初期サイズよりも大きなサイズにサイズが増大しながら前方に進むことにより、前記ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトを備えるディスプレイの視覚平面から飛び出すように表示される前記対話型ユーザ・インターフェース要素と、

その後、前記ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトを備える前記ディスプレイの視覚平面に戻るように表示される前記対話型ユーザ・インターフェース要素と、を含む、1 つまたは複数のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

【請求項 7】

前記対話型ユーザ・インターフェース要素のアニメーションは、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素を含むさざ波効果を備える、請求項 6 に記載の 1 つまたは複数のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

【請求項 8】

前記対話型ユーザ・インターフェース要素とのユーザ対話に応答して、前記対話型ユーザ・インターフェース要素のアニメーションは、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素との第 1 のタイプのユーザ対話に応答して、前記コンピューティング装置上に第 1 のアニメーション・シーケンスを表示すること、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素との第 2 のタイプのユーザ対話に応答して、前記コンピューティング装置上に第 2 のアニメーション・シーケンスを表示することを含む、請求項 6 に記載の 1 つまたは複数のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

前記ソフトウェアが、実行されるとき、前記対話型ユーザ・インターフェース要素との前記ユーザ対話に応答して、前記ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトに関連して前記ユーザ対話を第2のコンピューティング装置に通知するようにさらに動作可能である、請求項6に記載の1つまたは複数のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

【請求項10】

前記第2のコンピューティング装置が、ソーシャル・ネットワーキング・システムに関連付けられる、請求項9に記載の1つまたは複数のコンピュータ可読非一時的記憶媒体。

【請求項11】

システムであって、

1つまたは複数のプロセッサと、

前記プロセッサに結合され、且つ前記プロセッサによって実行可能な命令を含むメモリとを備え、前記プロセッサが、前記命令を実行するとき、

ソーシャル・ネットワーキング・システムのユーザのコンピューティング装置に表示するために、ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトとともに該ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトとのユーザ対話のための対話型ユーザ・インターフェース要素を送信すること、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素とのユーザ対話に応答して、前記対話型ユーザ・インターフェース要素のアニメーションを前記コンピューティング装置に自動的に表示させること、を実行するように動作可能であり、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素のアニメーションは、

初期サイズからサイズが縮小しながら後方に後退し、再度初期サイズにサイズが縮小する前に初期サイズよりも大きなサイズにサイズが増大しながら前方に進むことにより、前記ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトを備えるディスプレイの視覚平面から飛び出すように表示される前記対話型ユーザ・インターフェース要素と、

その後、前記ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトを備える前記ディスプレイの視覚平面に戻るように表示される前記対話型ユーザ・インターフェース要素と、を含む、システム。

【請求項12】

前記対話型ユーザ・インターフェース要素のアニメーションは、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素を含むさざ波効果を備える、請求項11に記載のシステム。

【請求項13】

前記対話型ユーザ・インターフェース要素とのユーザ対話に応答して、前記対話型ユーザ・インターフェース要素のアニメーションは、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素との第1のタイプのユーザ対話に応答して、前記コンピューティング装置上に第1のアニメーション・シーケンスを表示すること、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素との第2のタイプのユーザ対話に応答して、前記コンピューティング装置上に第2のアニメーション・シーケンスを表示することを含む、請求項11に記載のシステム。

【請求項14】

前記プロセッサが、前記命令を実行するとき、

前記対話型ユーザ・インターフェース要素との前記ユーザ対話に応答して、前記ソーシャル・ネットワーク・オブジェクトに関連して前記ユーザ対話を第2のコンピューティング装置に通知するようにさらに動作可能である、請求項11に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般にはユーザ・インターフェースに関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

ヒューマン・マシン対話の工業デザイン分野でのユーザ・インターフェース (user interface : U I) は、人間とマシンとの間の対話が行われるスペースである。しばしば「ユーザ」と呼ばれる人間と、マシンとの間のユーザ・インターフェースでの対話の目標は、(例えば、ユーザ入力を介する) マシンおよびマシンの動作のユーザによる制御、ならびに(例えば、プログラム出力を介する) マシン・フィードバックである。グラフィカル・ユーザ・インターフェース (graphical user interface : G U I) は、純粋にテキストのコマンドではなく、マルチメディア・オブジェクト(例えば、イメージ、ビデオ、オーディオなど)を通じてユーザが電子装置またはコンピューティング装置上で実行中のソフトウェア・アプリケーションと対話することを可能にするユーザ・インターフェースの1タイプである。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

特定の実施形態では、ユーザにコンテンツを提示するユーザ・インターフェースが、階層構造を有することができる。ユーザ・インターフェースは、任意の数のコンテンツ・セクションを有することができ、各コンテンツ・セクションは、任意の数のコンテンツ・アイテムを有することができる。コンテンツ・アイテムは、任意のタイプまたはフォーマットでよい。ユーザは、コンテンツ・アイテムのいくつかを消費するか、またはそれと対話することができる。特定の実施形態では、各コンテンツ・アイテムはユーザ・インターフェース要素に対応することができる。

20

【0004】

特定の実施形態では、ユーザ・インターフェース要素がユーザ装置上に表示されるとき、ユーザがユーザ・インターフェース要素と対話することに応答して、アニメーション・シーケンスがユーザ装置上に表示される。いくつかの形態では、アニメーション・シーケンスが、ユーザが対話したユーザ・インターフェース要素に関連付けられる(例えば、ユーザ・インターフェース要素自体が、アニメーション・シーケンス内に特徴付けられる)。1例を挙げると、ユーザ・インターフェース要素をコンテンツ・アイテムに関連付け、親指の形の「いいね」ボタンまたはアイコンなどのコンテンツ・アイテムにユーザがフィードバックを与えることを可能にすることができます。ユーザが「いいね」U I要素を選択するとき、まずサイズが縮小しながら「いいね」U I要素が後方に後退し、次いでサイズが増大しながら前方に進むことを示すアニメーション・シーケンスを表示することができます。アニメーション・シーケンス中の「いいね」U I要素の移動は、ばね運動に基づくことができる。あるいは、アニメーション・シーケンスは、「いいね」U I要素を含むさざ波効果を示すことができる。

30

【0005】

特定の実施形態では、表示されるアニメーション・シーケンスは、ユーザ・インターフェース要素に対するユーザ対話のタイプに依存することができる。1例を挙げると、ユーザが「いいね」U I要素上でユーザの指を下方に移動させる間、「いいね」U I要素は後方に後退し、それに応答してサイズが縮小する。ユーザが「いいね」U I要素からユーザの指を解放するとき、「いいね」U I要素は、前方に進み、または前方に突然現れ、それに応答してサイズが増大する。別の例として、ユーザが「いいね」U I要素を迅速にタップ(すなわち、迅速なタッチおよび解放)する場合、U I要素はまず後方に後退し、次いで前方に進む。

40

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】ソーシャル・ネットワーキング・システムに関する例示的なネットワーク環境を示す図。

【図2A】例示的なモバイル電子装置を示す図。

【図2B】例示的なモバイル電子装置を示す図。

【図3】例示的なソーシャル・グラフを示す図。

50

【図4】例示的なオブジェクト階層を示す図。

【図5】フィードバックUI要素を備える例示的なコンテンツ・アイテムを示す図。

【図6】フィードバックUI要素とのユーザ対話に応答してアニメーション・シーケンスを表示する例示的な方法を示す図。

【図7A】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図7B】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図7C】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図7D】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図7E】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図7F】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図7G】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図7H】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図7I】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図8A】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図8B】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図8C】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図8D】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図8E】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図8F】例示的なアニメーション・シーケンスを示す図。

【図9】例示的なコンピュータ・システムを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0007】

ユーザがアプリケーションと対話することおよび制御することを可能にするために、例えば、デスクトップ・アプリケーション、モバイル・アプリケーション、またはウェブ・ベースのアプリケーションを含む任意のタイプのソフトウェア・アプリケーションにユーザ・インターフェース (user interface : UI) を組み込むことができる。グラフィカル・ユーザ・インターフェース (graphical user interface : GUI) は、例えば、アイコン、ボタン、メニュー、イメージ、ビデオ、またはオーディオを含むマルチメディア・オブジェクトを通じてユーザがソフトウェア・アプリケーションと対話することを可能にするユーザ・インターフェースの1タイプである。

【0008】

特定の実施形態では、ソフトウェア・アプリケーションをソーシャル・ネットワーキング・システムに関連付けることができる。図1は、ソーシャル・ネットワーキング・システムに関する例示的なネットワーク環境100を示す。ネットワーク環境100は、ネットワーク110によって互いに接続されたユーザ101、クライアント・システム130、ソーシャル・ネットワーキング・システム160、およびサード・パーティ・システム170を含む。図1はユーザ101、クライアント・システム130、ソーシャル・ネットワーキング・システム160、サード・パーティ・システム (third-party system) 170、およびネットワーク110の特定の構成を示すが、本開示は、ユーザ101、クライアント・システム130、ソーシャル・ネットワーキング・システム160、サード・パーティ・システム170、およびネットワーク110の任意の適切な構成を企図する。限定ではなく例として、ネットワーク110を迂回して、クライアント・システム130、ソーシャル・ネットワーキング・システム160、およびサード・パーティ・システム170のうちの2つ以上を互いに直接的に接続することができる。別の例として、クライアント・システム130、ソーシャル・ネットワーキング・システム160、およびサード・パーティ・システム170のうちの2つ以上を、物理的または論理的に、全体的または部分的に共に配置することができる。さらに、図1は特定の数のユーザ101、クライアント・システム130、ソーシャル・ネットワーキング・システム160、サード・パーティ・システム170、およびネットワーク110を示すが、本開示は、任意の適切な数のユーザ101、クライアント・システム130、ソーシャル・ネット

10

20

30

40

50

ワーキング・システム 160、サード・パーティ・システム 170、およびネットワーク 110 を企図する。限定ではなく例として、ネットワーク環境 100 は、複数のユーザ 101、クライアント・システム 130、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160、サード・パーティ・システム 170、およびネットワーク 110 を含むことができる。

【0009】

特定の実施形態では、ユーザ 101 は、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 と、またはソーシャル・ネットワーキング・システム 160 を介して対話または通信する個人（人間のユーザ）、エンティティ（例えば、企業、ビジネス、またはサード・パーティ・アプリケーション）、または（例えば、個人またはエンティティの）グループでよい。特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 は、オンライン・ソーシャル・ネットワークをホストするネットワーク・アドレス指定可能コンピューティング・システム（network-addressable computing system）でよい。ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 は、例えば、ユーザ・プロファイル・データ、概念プロファイル・データ、ソーシャル・グラフ情報、またはオンライン・ソーシャル・ネットワークに関する他の適切なデータなどのソーシャル・ネットワーキング・データを生成、格納、受信、および送信することができる。ネットワーク環境 100 の他の構成要素により、直接的に、またはネットワーク 110 を介して、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 にアクセスすることができる。特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 は、例えば、適切なプライバシー設定を設定することなどにより、ユーザ 101 がそのアクションをソーシャル・ネットワーキング・システム 160 によって記録させること、または他のシステム（例えば、サード・パーティ・システム 170）と共に共有されることを選択するか、または選択しないことを可能にする許可サーバを含むことができる。特定の実施形態では、サード・パーティ・システム 170 は、様々なサード・パーティ・ソフトウェア・アプリケーション（例えば、ウェブ・ベースのアプリケーション）をホストすることができるネットワーク・アドレス指定可能コンピューティング・システムでよい。サード・パーティ・システム 170 は、例えば、テキスト、イメージ、ビデオ、またはオーディオなどの様々なタイプのデータを生成、格納、受信、および送信することができる。ネットワーク環境 100 の他の構成要素により、直接的に、またはネットワーク 110 を介して、サード・パーティ・システム 170 にアクセスすることができる。特定の実施形態では、1 人または複数のユーザ 101 は、1 つまたは複数のクライアント・システム 130 を使用して、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 またはサード・パーティ・システム 170 にアクセスしてデータを送り、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 またはサード・パーティ・システム 170 からデータを受信することができる。クライアント・システム 130 は、直接的に、ネットワーク 110 を介して、またはサード・パーティ・システムを介して、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 またはサード・パーティ・システム 170 にアクセスすることができる。限定ではなく例として、クライアント・システム 130 は、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 を介してサード・パーティ・システム 170 にアクセスすることができる。クライアント・システム 130 は、例えば、パーソナル・コンピュータ、ラップトップ・コンピュータ、携帯電話、スマートフォン、またはタブレット・コンピュータなどの任意の適切なコンピューティング装置でよい。

【0010】

本開示は任意の適切なネットワーク 110 を企図する。限定ではなく例として、ネットワーク 110 のうちの 1 つまたは複数の部分は、アドホック・ネットワーク（ad hoc network）、インターネット、エクストラネット、仮想プライベート・ネットワーク（virtual private network: VPN）、ローカル・エリア・ネットワーク（local area network: LAN）、ワイヤレス LAN（wireless LAN: WLAN）、広域ネットワーク（wide area network: WAN）、ワイヤレス WAN（wireless WAN: WWAN）、大都市圏ネットワーク（metropolitan area network: MAN）、インターネットの一部、公衆交換電話網（Public Switched Telephone Network: PSTN）の一部、携帯電話網、またはこ

10

20

30

40

50

これらの2つ以上の組合せを含むことができる。ネットワーク110は1つまたは複数のネットワーク110を含むことができる。

【0011】

リンク150は、クライアント・システム130、ソーシャル・ネットワーキング・システム160、およびサード・パーティ・システム170を通信ネットワーク110に接続するか、または互いに接続することができる。本開示は任意の適切なリンク150を企図する。特定の実施形態では、1つまたは複数のリンク150は、1つまたは複数のワイアーライン(wireline)(例えば、デジタル加入者線(Digital Subscriber Line:D S L)またはData Over Cable Service Interface Specification(D O C S I S)など)、ワイアレス(例えば、Wi-FiまたはWorldwide Interoperability for Microwave Access(WiMAX)など)、または光(例えば、同期光ネットワーク(Synchronous Optical Network:S O N E T)または同期デジタル階層(Synchronous Digital Hierarchy:S D H)など)リンクを含む。特定の実施形態では、1つまたは複数のリンク150はそれぞれ、アドホック・ネットワーク、イントラネット、エクストラネット、V P N、L A N、W L A N、W A N、W W A N、M A N、インターネットの一部、P S T Nの一部、セルラ技術ベースのネットワーク、衛星通信技術ベースのネットワーク、別のリンク150、または2つ以上のそのようなリンク150の組合せを含む。リンク150は、必ずしもネットワーク環境100全体を通じて同一である必要はない。1つまたは複数の第1のリンク150は、1つまたは複数の点で1つまたは複数の第2のリンク150と異なることがある。

10

20

【0012】

特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システム160に関連するサーバと、個々のクライアント・システム130との間で、ネットワーク110を介してデータ(例えば、様々なタイプの情報またはコンテンツを表すデータ)を送ることができる。2つの電子装置(例えば、サーバおよびクライアント)がネットワーク(例えば、ネットワーク110などのコンピュータまたは通信ネットワーク)に接続されるとき、1つまたは複数の適切なネットワーク・プロトコルを使用して、2つの装置間でネットワークを介してデータを送信することができる。ネットワークは、任意の数のサブネットワークを含むことができる。2つの装置間でデータを送信することにより、2つの装置は互いに通信することができる。

30

【0013】

ネットワーク通信では、ある装置から別の装置に通信(すなわち、データ)を送るのに、プッシュ(push)およびプル(pull)という2つの方式がある。プッシュ技術では、通信トランザクションを求める要求が、送信装置によって開始される。すなわち、送信装置が、受信装置に、通信を所謂「プッシュ」し、この場合、トランザクションで送信装置を能動側とみなすことができ、受信装置を受動側とみなすことができる。一方、プル技術では、通信トランザクションを求める要求が、受信装置によって開始される。すなわち、受信装置が、送信装置から、通信を所謂「プル」する。この場合、トランザクションで送信装置を受動側とみなすことができ、受信装置を能動側とみなすことができる。特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システム160に関連するサーバが、クライアント・システム130にデータをプッシュすることができる。サーバからクライアントにプッシュされる通信は、「プッシュ通知」と呼ばれることがある。同様に、クライアント・システム130は、ソーシャル・ネットワーキング・システム160に関連するサーバにデータをプッシュすることができる。

40

【0014】

特定の実施形態では、クライアント・システム130は、モバイル電子装置またはコンピューティング装置でよい。スマートフォン、タブレット・コンピュータ、ラップトップ・コンピュータなどのモバイル電子装置は、その位置、方向、または向きを判定する、G P S受信機、コンパス、ジャイロスコープなどの機能を含むことができる。そのようなモバイル装置はまた、B L U E T O O T H(登録商標)通信、近距離場通信(near-field c

50

ommunication : N F C)、赤外線 (infrared : I R)通信、ワイヤレス・ローカル・エリア・ネットワーク (W L A N)もしくは携帯電話網との通信などの、ワイヤレス通信のための機能をも含むことができる。そのようなモバイル装置はまた、1つまたは複数のカメラ、スキーナ、タッチ・スクリーン、マイクロフォン、あるいはスピーカーをも含むことができる。モバイル電子装置はまた、ゲーム、ウェブ・ブラウザ、ソーシャル・ネットワーキング・アプリケーションなどのソフトウェア・アプリケーションを実行することができる。ソーシャル・ネットワーキング・アプリケーションを用いて、ユーザは、ユーザのソーシャル・ネットワーク内の他のユーザと接続し、通信し、情報を共有することができる。

【 0 0 1 5 】

10

特定の実施形態では、モバイル電子装置（例えば、スマートフォンまたはタブレット・コンピュータ）は、タッチ入力を受け取ることのできるタッチ・スクリーンを含むことができる。図 2 A は、タッチ・スクリーン 2 1 5 を有する例示的なモバイル電子装置 2 1 0 （例えば、スマートフォン）を示す。タッチ・スクリーン 2 1 5 は、（例えば、ユーザの指からの）タッチまたは物体（例えば、スタイルス（stylus））の近接の存在および位置を検出する1つまたは複数のタッチ・センサおよびタッチ・センサ・コントローラを組み込むことができる。特定の実施形態では、タッチ・スクリーン 2 1 5 を介して検出される特定のタッチの結果、タッチ入力イベントを生じさせることができる。

【 0 0 1 6 】

20

異なるモバイル電子装置は、異なる構成を有してもよい。その結果、異なるモバイル装置のタッチ・スクリーンのサイズ、形状、およびアスペクト比は異なることがある。図 2 B は、タッチ・スクリーン 2 2 5 を有する別の例示的なモバイル電子装置 2 2 0 （例えば、タブレット・コンピュータ）を示す。同様に、タッチ・スクリーン 2 2 5 は、（例えば、ユーザの指からの）タッチまたは物体（例えば、スタイルス）の近接の存在および位置を検出する1つまたは複数のタッチ・センサおよびタッチ・センサ・コントローラを組み込むことができる。タッチ・スクリーン 2 2 5 を介して検出される特定のタッチの結果、タッチ入力イベントを生じさせることができる。しかし、モバイル電子装置 2 1 0 および 2 2 0 は2つの異なるタイプの装置であるので、それぞれのタッチ・スクリーン 2 1 5 および 2 2 5 は、異なるサイズおよびアスペクト比を有する。

【 0 0 1 7 】

30

様々なタイプのタッチ入力イベントに対応する、シングル・タップ、ダブル・タップ、ショート・プレス、ロング・プレス、スライド、スワイプ、フリップ、パン、ドラッグ、ピンチ・オープン、またはピンチ・クローズなどの様々なタイプのタッチまたはジェスチャが存在することができる。異なるタッチ入力イベントの結果、異なる応答を得ることができ、本開示は、任意の適用可能なジェスチャを企図する。

【 0 0 1 8 】

ソーシャル・ネットワーキング・システム 1 6 0 は、例えば、ユーザ・データ、アプリケーション・データ、またはソーシャル・データを含む様々なタイプのデータを格納することができる。特定の実施形態では、任意の数のノードおよびエッジを有し、各エッジが2つのノードを接続するグラフ内にそのようなデータを格納することができる。グラフはとりわけソーシャル情報を含むので、グラフはしばしば、「ソーシャル・グラフ（social graph）」または「オープン・グラフ（open graph）」と呼ばれる。

40

【 0 0 1 9 】

図 3 は、例示的なソーシャル・グラフ 3 0 0 を示す。特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システム 1 6 0 は、1つまたは複数のデータ・ストア（data store）内に1つまたは複数のソーシャル・グラフ 3 0 0 を格納することができる。特定の実施形態では、ソーシャル・グラフ 3 0 0 は、複数のノード（これは複数のユーザ・ノード 3 0 2 または複数の概念ノード（concept node）3 0 4 を含むことができる）と、ノードを接続する複数のエッジ（edge）3 0 6 とを含むことができる。図 3 に示される例示的なソーシャル・グラフ 3 0 0 は、説明のために、2次元視覚マップ表現で示されている。特定

50

の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160、クライアント・システム 130、またはサード・パーティ・システム 170 は、ソーシャル・グラフ 300 および適切なアプリケーションについての関連するソーシャル・グラフ情報にアクセスすることができる。ソーシャル・グラフ 300 のノードおよびエッジを、データ・オブジェクトとして、例えばデータ・ストア（ソーシャル・グラフ・データベースなど）内に格納することができる。そのようなデータ・ストアは、ソーシャル・グラフ 300 のノードまたはエッジの 1つまたは複数の検索可能または照会可能な索引を含むことができる。

【0020】

特定の実施形態では、ユーザ・ノード 302 は、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 のユーザに対応することができる。限定ではなく例として、ユーザは、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 と、またはソーシャル・ネットワーキング・システム 160 を介して対話または通信する個人（人間のユーザ）、エンティティ（例えば、企業、ビジネス、またはサード・パーティ・アプリケーション）、または（例えば、個人またはエンティティの）グループでよい。特定の実施形態では、ユーザがソーシャル・ネットワーキング・システム 160 にアカウントを登録するとき、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 は、ユーザに対応するユーザ・ノード 302 を作成し、1つまたは複数のデータ・ストア内にユーザ・ノード 302 を格納することができる。本明細書で説明するユーザおよびユーザ・ノード 302 は、適切な場合、登録されたユーザおよび登録されたユーザに関連するユーザ・ノード 302 を指す。追加または代替として、本明細書で説明するユーザおよびユーザ・ノード 302 は、適切な場合、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 に登録していないユーザを指す。特定の実施形態では、ユーザによって提供される情報、またはソーシャル・ネットワーキング・システム 160 を含む様々なシステムによって収集される情報に、ユーザ・ノード 302 を関連付けることができる。限定ではなく例として、ユーザは、ユーザの名前、プロファイル写真、連絡先情報、誕生日、性別、結婚状況、家族状況、職業、学歴、好み、関心、または他の人口統計情報を提供することができる。特定の実施形態では、ユーザに関連する情報に対応する1つまたは複数のデータ・オブジェクトにユーザ・ノード 302 を関連付けることができる。特定の実施形態では、ユーザ・ノード 302 は、1つまたは複数のウェブ・ページに対応することができる。

【0021】

特定の実施形態では、概念ノード 304 は概念（concept）に対応することができる。限定ではなく例として、概念は、場所（例えば、映画館、レストラン、ランドマーク、または都市など）、ウェブサイト（例えば、ソーシャル・ネットワーク・システム 160 に関連するウェブサイトまたはウェブ・アプリケーション・サーバに関連するサード・パーティ・ウェブサイトなど）、エンティティ（例えば、人、会社、グループ、スポーツ・チーム、または有名人など）、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 内またはウェブ・アプリケーション・サーバなどの外部サーバ上に位置することのできるリソース（例えば、オーディオ・ファイル、ビデオ・ファイル、デジタル・フォト、テキスト・ファイル、構造化された文書、またはアプリケーションなど）、物的または知的財産（例えば、彫刻、絵画、映画、ゲーム、歌、アイデア、写真、または著作物など）、ゲーム、活動、アイデアまたは理論、他の適切な概念、あるいは2つ以上のそのような概念に対応することができる。ユーザによって提供される概念の情報、またはソーシャル・ネットワーキング・システム 160 を含む様々なシステムによって収集される情報に概念ノード 304 を関連付けることができる。限定ではなく例として、概念の情報は、名前またはタイトル、1つまたは複数のイメージ（例えば、本のカバー・ページのイメージ）、位置（例えば、住所または地理的位置）、ウェブサイト（それを URL に関連付けることができる）、連絡先情報（例えば、電話番号または e メール・アドレス）、他の適切な概念情報、またはそのような情報の任意の適切な組合せを含むことができる。特定の実施形態では、概念ノード 304 に関連する情報に対応する1つまたは複数のデータ・オブジェクトに概念ノード 304 を関連付けることができる。特定の実施形態では、概念ノード 304 は1つま

10

20

30

40

50

たは複数のウェブ・ページに対応することができる。

【0022】

特定の実施形態では、ソーシャル・グラフ300内のノードは、ウェブ・ページ（「プロファイル・ページ」と呼ばれることがある）を表すこと、またはウェブ・ページによって表すことができる。プロファイル・ページは、ソーシャル・ネットワーキング・システム160によってホストすること、またはソーシャル・ネットワーキング・システム160にとってアクセス可能にすることができる。プロファイル・ページはまた、サード・パーティ・サーバ170に関連するサード・パーティ・ウェブサイト上でホストすることもできる。限定ではなく例として、特定の外部ウェブ・ページに対応するプロファイル・ページは、特定の外部ウェブ・ページでよく、プロファイル・ページは、特定の概念ノード304に対応することができる。プロファイル・ページは、他のユーザのすべてまたは選択された一部分によって閲覧可能とすることができます。限定ではなく例として、ユーザ・ノード302は、対応するユーザがその中でコンテンツを追加し、宣言を行い、あるいはユーザ自身を表現することのできる、対応するユーザ・プロファイル・ページを有することができる。限定ではなく別の例として、概念ノード304は、特に概念ノード304に対応する概念に関連して、1人または複数のユーザがその中でコンテンツを追加し、宣言を行い、またはユーザ自身を表現することのできる、対応する概念プロファイル・ページを有することができる。10

【0023】

特定の実施形態では、概念ノード304は、サード・パーティ・システム170によってホストされるサード・パーティ・ウェブページまたはリソースを表すことができる。サード・パーティ・ウェブページまたはリソースは、他の要素において、コンテンツ、選択可能な、もしくは他のアイコン、またはアクションもしくは活動を表す（例えば、JAV A（登録商標）S c r i p t、A J A X、またはP H Pコードで実装することのできる）他の対話型オブジェクトを含むことができる。限定ではなく例として、サード・パーティ・ウェブページは、「いいね」、「チェックイン（check in）」、「食べる（eat）」、「レコメンド（recommend）」、または別の適切なアクションもしくは活動などの、選択可能なアイコンを含むことができる。サード・パーティ・ウェブページを閲覧するユーザは、アイコンのうちの1つ（例えば、「食べる」）を選択し、クライアント・システム130に、ユーザのアクションを示すメッセージをソーシャル・ネットワーキング・システム160に送信させることによってアクションを実施することができる。メッセージに応答して、ソーシャル・ネットワーキング・システム160は、ユーザに対応するユーザ・ノード302と、サード・パーティ・ウェブページまたはリソースに対応する概念ノード304との間のエッジ（例えば、「食べる」エッジ）を作成し、1つまたは複数のデータ・ストア内にエッジ306を格納することができる。2030

【0024】

特定の実施形態では、1つまたは複数のエッジ306によってソーシャル・グラフ300内の1対のノードを互いに接続することができる。1対のノードを接続するエッジ306は、その1対のノード間の関係を表すことができる。特定の実施形態では、エッジ306は、1対のノード間の関係に対応する1つまたは複数のデータ・オブジェクトまたは属性を含むか、または表すことができる。限定ではなく例として、第1のユーザは、第2のユーザが第1のユーザの「友人」であることを示すことができる。この表示に応答して、ソーシャル・ネットワーキング・システム160は、第2のユーザに「友人要求」を送信することができる。第2のユーザが「友人要求」を確認した場合、ソーシャル・ネットワーキング・システム160は、第1のユーザのユーザ・ノード302をソーシャル・グラフ300内の第2のユーザのユーザ・ノード302に接続するエッジ306を作成し、データ・ストアのうちの1つまたは複数（例えば、ソーシャル・ネットワーキング・システム160に関連するデータ・ストア）の中にエッジ306をソーシャル・グラフ情報として格納することができる。図3の例では、ソーシャル・グラフ300は、ユーザ「A」とユーザ「B」のユーザ・ノード302間の友人関係を示すエッジ306と、ユーザ「C」4050

とユーザ「B」のユーザ・ノード302間の友人関係を示すエッジとを含む。本開示は、特定のユーザ・ノード302を接続する特定の属性を有する特定のエッジ306を説明するかまたは図示するが、本開示は、ユーザ・ノード302を接続する任意の適切な属性を有する任意の適切なエッジ306を企図する。限定ではなく例として、エッジ306は、友人関係、家族関係、ビジネスまたは雇用関係、ファン関係(fan relationship)、フォロワ関係、ビジター関係(visitor relationship)、加入者関係、上位/従属関係、相互関係、非相互関係、別の適切なタイプの関係、または2つ以上のそのような関係を表すことができる。さらに、本開示は一般にノードが接続されているものとして説明するが、本開示はまた、ユーザまたは概念が接続されているものとして説明する。本明細書では、接続されているユーザまたは概念に対する参照は、適切な場合、1つまたは複数のエッジ306によってソーシャル・グラフ300内で接続されているユーザまたは概念に対応するノードを指すことがある。
10

【0025】

特定の実施形態では、ユーザ・ノード302と概念ノード304との間のエッジ306は、概念ノード304に関連する概念に対する、ユーザ・ノード302に関連するユーザによって実施される特定のアクションまたは活動を表すことができる。限定ではなく例として、図3に示されるように、ユーザは、概念に対して「いいね」を表明し、概念に「出席し」、概念を「再生し」、概念を「聴取し」、概念を「調理し」、概念に「取り組み」、または概念を「視聴する」ことができ、そのそれぞれは、エッジ・タイプまたはサブタイプに対応することができる。概念ノード304に対応する概念プロファイル・ページは、例えは、選択可能な「チェックイン」アイコン(例えは、クリッカブル(clickable)「チェックイン」アイコンなど)または選択可能な「お気に入りに追加」アイコンを含むことができる。同様に、ユーザがこれらのアイコンをクリックした後、ソーシャル・ネットワーキング・システム160は、それぞれのアクションに対応するユーザのアクションに応答して、「お気に入り」エッジまたは「チェックイン」エッジを作成することができる。限定ではなく別の例として、ユーザ(ユーザ「C」)が、特定のアプリケーション(オンライン音楽アプリケーションであるS P O T I F Y)を使用して、特定の歌を聴取することができる(「R a m b l e O n」)。この場合、ソーシャル・ネットワーキング・システム160は、(図3に示すように)ユーザに対応するユーザ・ノード302と、歌およびアプリケーションに対応する概念ノード304との間の「聴取済み(listened)」エッジ306および「使用済み(used)」エッジを作成し、ユーザが歌を聴取し、アプリケーションを使用したことを示すことができる。さらに、ソーシャル・ネットワーキング・システム160は、(図3に示すように)歌およびアプリケーションに対応する概念ノード304間の「再生済み(payed)」エッジ306を作成し、特定の歌が特定のアプリケーションによって再生されたことを示すことができる。この場合、「再生済み」エッジ306は、外部アプリケーション(S P O T I F Y)によって外部オーディオ・ファイル(歌「イマジン」)に対して実施されたアクションに対応する。本開示は、ユーザ・ノード302および概念ノード304を接続する特定の属性を有する特定のエッジ306を説明するが、本開示は、ユーザ・ノード302および概念ノード304を接続する任意の適切な属性を有する任意の適切なエッジ306を企図する。さらに、本開示は单一の関係を表すユーザ・ノード302と概念ノード304との間のエッジを説明するが、本開示は、1つまたは複数の関係を表すユーザ・ノード302と概念ノード304との間のエッジを企図する。限定ではなく例として、エッジ306は、ユーザが特定の概念を好むこと、および特定の概念を使用したことの両方を表すことができる。あるいは、別のエッジ306は、(図3の、ユーザ「E」に関するユーザ・ノード302と、「S P O T I F Y」に関する概念ノード304との間で示されるように)ユーザ・ノード302と概念ノード304との間の各タイプの関係(または複数の単一の関係)を表すことができる。
20
30
40

【0026】

特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システム160は、ソーシャル

・グラフ 300 内のユーザ・ノード 302 と概念ノード 304 との間のエッジ 306 を作成することができる。限定ではなく例として、（例えば、ユーザのクライアント・システム 130 によってホストされるウェブ・ブラウザまたは専用アプリケーションを使用することによって）概念プロファイル・ページを閲覧するユーザは、「いいね」アイコンをクリックまたは選択することにより、ユーザが概念ノード 304 によって表される概念を好むことを示すことができ、それによって、ユーザのクライアント・システム 130 に、ユーザが概念プロファイル・ページに関連する概念を好むことを示すメッセージをソーシャル・ネットワーキング・システム 160 に送信させることができる。メッセージに応答して、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 は、ユーザと概念ノード 304 との間の「いいね」エッジ 306 で示されるように、ユーザに関連するユーザ・ノード 302 と、概念ノード 304 との間のエッジ 306 を作成することができる。特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システム 160 は、1つまたは複数のデータ・ストア内にエッジ 306 を格納することができる。特定の実施形態では、特定のユーザ・アクションに応答して、エッジ 306 をソーシャル・ネットワーキング・システム 160 によって自動的に形成することができる。限定ではなく例として、第 1 のユーザが写真をアップロードし、映画を視聴し、または歌を聴取する場合、第 1 のユーザに対応するユーザ・ノード 302 と、これらの概念に対応する概念ノード 304 との間のエッジ 306 を形成することができる。本開示は、特定の方式で特定のエッジ 306 を形成することを説明するが、本開示は、任意の適切な方式で任意の適切なエッジ 306 を形成することを企図する。

10

20

【0027】

特定の実施形態では、例えば、個々のオブジェクトがどのように互いに関係するかに基づいて、オブジェクトのセットを階層として編成することができる。オブジェクト階層は、任意の数のレベルを有することができ、各レベルに、任意の数のオブジェクトが存在することができる。階層内の特定のオブジェクト間に親子関係 (parent-child relationship) または兄弟関係 (sibling relationship) が存在することができる。オブジェクト階層内で、親オブジェクトは、その子オブジェクトのレベルより 1 レベル上にある。2つの兄弟オブジェクトは同一レベルにあり、同一の親オブジェクトを共有する。さらに、階層の任意の部分を、それ自体の中の 1 階層とみなすこともできる。

30

【0028】

図 4 は、いくつかのオブジェクト 410 を含む例示的なオブジェクト階層 400 の一部を示す。図 4 は、実際にはオブジェクト階層の視覚表現である。各ノードは、階層内の特定のオブジェクトを表し、2つのノードを接続する各エッジは、2つの対応するオブジェクト間の親子関係を表す。

【0029】

特定の実施形態では、階層内のオブジェクトは親を有することがあり、または有さないことがある。オブジェクトが親を有さない場合、「ルート」オブジェクトと呼ばれることがある（例えば、オブジェクト 410 A）。通常、ルート・オブジェクトは、階層の第 1 のレベルまたは最上端のレベルに配置される。特定の実施形態では、階層内のオブジェクトは、子を有することができ、またはどんな子も有さないことがある。オブジェクトがどんな子も有さない場合、「リーフ」または「終端」オブジェクトと呼ばれることがある（例えば、オブジェクト 410 B）。オブジェクトが子を有する場合（例えば、オブジェクト 410 C）、オブジェクトは任意の数の子を有することができる。さらに、同じ親を共有するオブジェクトは、互いの「兄弟」と呼ばれることがある。例えば、図 4 では、オブジェクト 410 C は、オブジェクト 410 D および 410 B の親である。オブジェクト 410 D および 410 B は、オブジェクト 410 C の子であり、互いに対する兄弟である。したがって、オブジェクトの階層（例えば、オブジェクト階層 400）は、個々のオブジェクト（例えば、オブジェクト 410）自体を含むだけではなく、特定のオブジェクト間の関係も示す。さらに、階層内の特定のオブジェクトの位置は、階層内の他のオブジェクトとの関係を示すことができる。

40

50

【 0 0 3 0 】

オブジェクト 410 は様々なタイプでよく、本開示は任意の適用可能なオブジェクト・タイプを企図する。限定はしないが例えば、「オブジェクト」という用語は、限定はしないが、イメージ、ビデオ、キャプション、テキスト・ロックまたはボックス、ユーザ・インターフェース要素、クリッカブル・リンク、ニュースフィード・ストーリー、他のオブジェクトに対する参照、広告、カレンダ・イベント、グラフィカルにレンダリングすることのできるオープン・グラフ解析を表示する単位、アプリケーション、ウェブサイト、ウェブ・ページ、ブック、章を含む、任意のタイプのコンテンツを指す。特定の実施形態では、オブジェクトの別のより大きい階層の一部であるオブジェクトの階層が与えられると、特定のオブジェクト間の階層関係（例えば、親子または兄弟関係、階層内のオブジェクトの位置）が、これらのオブジェクトがユーザ・インターフェースのコンテキスト（context）でどのように振る舞うか、またはどのようにオブジェクトがユーザに提示されるかについてのいくつかの側面を指示することができる。10

【 0 0 3 1 】

1 例を挙げると、コンピューティング装置のデスクトップのコンテキストでは、デスクトップは親オブジェクト、時には階層のルート・オブジェクトでよく、その子オブジェクトは、デスクトップ上で利用可能な個々のソフトウェア・アプリケーションである。ソフトウェア・アプリケーションは、それ自体がデスクトップの子オブジェクトのうちの 1 つであるが、そのソフトウェア・アプリケーションの個々の構成要素の親オブジェクトでもある。異なるソフトウェア・アプリケーションは異なる構成要素を含むことができる。例えば、デジタル・ブックを管理するソフトウェア・アプリケーション（例えば、ブック・リーダー・アプリケーション（book reader application））について、その構成要素は、利用可能なデジタル・ブック、各ブックの個々の章、各章のページ、および各ページ上のテキスト、イメージ、ビデオ、オーディオ、または他のコンテンツもしくはメディア要素を含むことができる。これらのそれぞれはまた、階層内のオブジェクト（例えば、ユーザ・インターフェース構成要素）に対応する。より具体的には、階層内で、デジタル・ブック・アプリケーションはデジタル・ブックの親オブジェクトでよい。デジタル・ブックは、そのブックの個々の章の親オブジェクトでよい。章は、それ自体がブックの子オブジェクトのうちの 1 つであるが、章内のページの親オブジェクトでもある。ページは、そのページ上のテキスト、イメージ、ビデオ、オーディオ、または他のコンテンツもしくはメディア要素の親オブジェクトである。テキスト・ロック、イメージ、ビデオ、オーディオ、または他のコンテンツもしくはメディア要素は、それが属するページの子オブジェクトのうちの 1 つである。同様に、ニュース・フィードを管理するソフトウェア・アプリケーションでは、その構成要素は、各チャネル内の個々のニュース・チャネルおよびニュース・ストーリーを含むことができる。これらのそれぞれはオブジェクトに対応することができる。階層内で、ニュース・フィード・アプリケーションは、それ自体がデスクトップの子オブジェクトのうちの 1 つであるが、ニュース・チャネルの親オブジェクトでもある。ニュース・チャネルは、そのチャネル内に含まれるニュース・ストーリーの親オブジェクトである。20

【 0 0 3 2 】

別の例として、インターネットまたはワールド・ワイド・ウェブのコンテキストでは、インターネットは、その子オブジェクトが個々のウェブサイトである親オブジェクトである。ウェブサイトは、それ自体がインターネットの子オブジェクトのうちの 1 つであるが、そのウェブサイトの個々のウェブ・ページの親オブジェクトでもある。ウェブ・ページは、それ自体がそのウェブ・ページが属するウェブサイトの子オブジェクトのうちの 1 つであるが、ウェブ・ページ内に含まれるテキスト、イメージ、ビデオ、オーディオ、またはリンク（例えば、ユニフォーム・リソース・ロケータ（URL））の親オブジェクトである。各テキスト・ロック、イメージ、ビデオ、オーディオ、またはリンクはまた、階層内の特定のオブジェクトに対応する。30

【 0 0 3 3 】

第3の例として、ソーシャル・ネットワーキング・システム160によって実装されるソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトなどのウェブサイトを、ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトのコンテンツをナビゲートするための階層構造として構成することもできる。このコンテキストでは、ソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトは、その子オブジェクトがウェブサイトの構成要素（例えば、フォト・アルバム、ユーザ・プロファイル・ページなど）である親オブジェクトでよい。例えば、フォト・アルバムは、それ自体がソーシャル・ネットワーキング・ウェブサイトの子オブジェクトであるが、親オブジェクトであり、アルバム内の個々のフォトは、フォト・アルバムの子オブジェクトでよい。ユーザのプロファイル・ページをそのような階層式に構築することもできる。プロファイル・ページ自体を親オブジェクトとみなすことができ、プロファイル・ページ上の個々のオブジェクトは、プロファイル・ページの子オブジェクトでよい。特定の実施形態では、（例えば、ユーザへの提示のために）プロファイル・ページを、限定はしないが例えば、フォト、フォト・アルバム、チェックイン、他のユーザからのコメント、出席したイベント、タグ、ユーザがプロファイル・ページに追加したアプリケーション、ストーリー、ユーザが聴取した歌、プレイリストなどのオブジェクトのリニア・タイムライン（linear timeline）とみなすことができ、リニア・タイムラインとしてレンダリングすることができる。これらの様々なタイプのオブジェクトはすべて、プロファイル・ページの子でよく、または複数のレベルとしてさらに構成することができる。いくつかの形態では、ユーザのプロファイル・ページは、ユーザの教育情報および職業情報、ユーザのパブリック「ウォール（wall）」、ユーザのソーシャル接続などの任意の数のセクションを含むことができる。次いで、上記の様々なタイプのオブジェクトを特定のセクションに分割することができる。10

【0034】20

特定の実施形態では、オブジェクト410は、ユーザ・インターフェースの構成要素でもよい。この場合、オブジェクト階層400はユーザ・インターフェースに対応することができ、各オブジェクト410は、ユーザ・インターフェースの特定の構成要素に対応することができる。ユーザ・インターフェースは、様々なタイプの構成要素を有することができ、本開示は、任意の適用可能なユーザ・インターフェース構成要素タイプを企図する。例えば、ユーザ・インターフェース構成要素（すなわち、オブジェクト410）は、ウインドウ、セクション、タブ、イメージ、ビデオ、オーディオ、テキスト・ブロック、メニュー、アイコン、ボタン、チェックボックス、ウェブサイト、ウェブ・ページ、フレーム、クリッカブル・リンク、メッセージ、ポスト、または入力フィールドである。特定の実施形態では、ユーザが、限定はしないが例えば、オブジェクト410と対話し、オブジェクト410を閲覧し、読み、聴取し、操作し、または処理することができる場合、ユーザはオブジェクト410を消費することができる。例えば、いくつかのユーザによる消費可能オブジェクト（user-consumable object）410は、テキスト、イメージ、ビデオ、オーディオ、フィード（feed）、実行可能ファイル（executable）（例えば、アプリケーション・プログラムまたはゲーム）、ウェブサイト、ウェブ・ページ、デジタル・ブック、フォト・アルバム、ポスト、またはメッセージである。30

【0035】40

特定の実施形態では、オブジェクト階層400に対応するユーザ・インターフェースが（例えば、クライアント・システム130上に）表示されるとき、対応するオブジェクト階層400の構造が、ユーザ・インターフェースの構造を反映することができる。オブジェクト階層400内に反映される、ユーザ・インターフェース内の個々の構成要素間の関係は、これらの構成要素がどのように編成され、ユーザに提示されるかに影響を及ぼす。ユーザ・インターフェースは、オブジェクト階層400の個々のレベルにそれぞれ対応する任意の数のレイヤを有することができる。オブジェクト階層400の特定のレベルのオブジェクト410（例えば、ユーザ・インターフェース構成要素）が、ユーザ・インターフェースの対応するレイヤ内に表示される。いくつかの形態では、ユーザ・インターフェースの最低または最下端のレイヤが、オブジェクト階層400の第1または最上端のレベ50

ルに対応する。したがって、ルート・オブジェクト 410 A が、ユーザ・インターフェースの最低のレイヤ内に表示される。さらに、ユーザ・インターフェースでは、各オブジェクト 410（例えば、ユーザ・インターフェース構成要素）が、親が存在する場合にその親が表示されるレイヤのすぐ上、かつ子が存在する場合にその子が表示されるレイヤのすぐ下のレイヤ内に表示される。兄弟オブジェクト 410 が同一のレイヤに表示される。したがって、ユーザ・インターフェースの構成要素の位置は、ユーザ・インターフェース内の他の構成要素との関係（例えば、親子または兄弟）を示す。

【0036】

特定の実施形態では、ユーザ・インターフェース構成要素（例えば、イメージ、ビデオ、フォルダなど）を様々なディスプレイ・モードで表示することができる。1例を挙げると、ユーザ・インターフェース構成要素が表示エリア（例えば、電子装置の画面）全体またはほぼ全体を占有する「全画面」モードでユーザ・インターフェース構成要素を表示することができる。別の例として、ユーザ・インターフェース構成要素が別のユーザ・インターフェース構成要素内に含まれ、その別のユーザ・インターフェース構成要素の一部として表示される（例えば、イメージがウェブ・ページの一部として表示される）「オン・ページ」モードでユーザ・インターフェース構成要素を表示することができる。第3の例として、ユーザ・インターフェース構成要素が一連のユーザ・インターフェース構成要素の一部である（例えば、イメージが、同一のアルバムの別のイメージと共に表示され、またはブックの章が、同一のブックの別の章と共にブックの目次内に表示される）「索引」モードでユーザ・インターフェース構成要素を表示することができる。

10

【0037】

特定の実施形態では、階層ユーザ・インターフェースを使用して、ユーザにコンテンツを提示することができる。そのようなユーザ・インターフェースは、「コンテンツ・フィード」または「ニュース・フィード」ユーザ・インターフェースと呼ばれることがある。コンテンツは、限定はしないが例えば、テキスト、アイコン、イメージ、ビデオ、オーディオ、ウェブ・ページ、ポスト、またはメッセージなどの任意のタイプおよびフォーマットである。本開示は、任意の適用可能なコンテンツ・タイプおよびフォーマットを企図する。特定の実施形態では、個々のコンテンツ・アイテム（例えば、テキスト、イメージ、ビデオ、オーディオ、ウェブ・ページ、ポスト、メッセージ、ニュース・ピースなど）を、コンテンツ・セクションと呼ばれる様々なカテゴリに編成することができる。例えば、関連するコンテンツ・アイテムを同一のコンテンツ・セクションに分類することができる。ユーザ・インターフェースは、任意の数のコンテンツ・セクションを含むことができ、各コンテンツ・セクションは、任意の数のコンテンツ・アイテムを含むことができる。階層的に、コンテンツ・セクションは、そのセクションに属するコンテンツ・アイテムの親である。例えば、休日旅行中に撮られた様々なフォトを同一のアルバムとして編成することができ、様々なフォト・アルバムをユーザ・インターフェースのフォト・セクションとして編成することができる。

20

【0038】

特定の実施形態では、ユーザは、特定のコンテンツ・アイテムを消費するか、または特定のコンテンツ・アイテムと対話することができる。例えば、ユーザがコンテンツ・アイテムをスクロールし、オープンし、閲覧し、聴取し、選択し、検討し、またはそれに対してコメントするとき、ユーザはコンテンツ・アイテムを消費する。ユーザがコンテンツ・アイテムを選択し、クリックし、タップし、検討し、またはそれに対してコメントするとき、ユーザはコンテンツ・アイテムと対話する。本開示は、ユーザがコンテンツ・アイテムを消費するか、またはコンテンツ・アイテムと対話するための任意の適用可能な手段を企図する。

30

【0039】

特定の実施形態では、コンテンツ・アイテムがユーザ装置（例えば、クライアント・システム 130）上に表示され、ユーザ（例えば、ユーザ 101）に提示されるとき、コンテンツ・アイテムに関連して別の UI 要素を表示することができる。UI 要素は、ユーザ

40

50

がコンテンツ・アイテムに関して（例えば、ソーシャル・ネットワーキング・システム160に）フィードバックを与えることを可能にすることができます。図5は、例示的コンテンツ・アイテム510を、関連するフィードバックUI要素520と共に示す。この場合、コンテンツ・アイテム510は、ソーシャル・ネットワーキング・システム160のユーザによってポストされるテキスト・メッセージであり、フィードバックUI要素520は、親指の形の「いいね」ボタンまたはアイコンである。ユーザがコンテンツ・アイテム510に対して「いいね」を表明する場合、ユーザは、例えば「いいね」ボタン520をクリックし、その結果、対応する通信が、ユーザ装置からソーシャル・ネットワーキング・システム160に関連するサーバに送られ、ユーザがコンテンツ・アイテム510に対して「いいね」を表明することがソーシャル・ネットワーキング・システム160に通知される。特定の実施形態では、ソーシャル・ネットワーキング・システム160は、この情報を（例えば、ソーシャル・グラフ300内に）格納することができる。さらに、ソーシャル・ネットワーキング・システム160は、どのユーザがソーシャル・グラフ300内のどのコンテンツ・アイテムに対して「いいね」を表明するかを示す、様々なユーザから受信した類似のフィードバック通信を格納することができる。
10

【0040】

特定の実施形態では、フィードバックUI要素とのユーザ対話に応答して、フィードバックUI要素を含むアニメーション・シーケンスをユーザ装置上に表示することができる。図6は、フィードバックUI要素とのユーザ対話に応答してアニメーション・シーケンスを表示する例示的方法600を示す。
20

【0041】

方法600はステップ610で開始することができ、コンテンツ・アイテムを（例えば、ユーザ装置の画面上に）表示することができる。この場合も、コンテンツ・アイテムは、任意の適用可能なタイプまたはフォーマットを有することができる。ステップ620で、コンテンツ・アイテムに関連してフィードバックUI要素を表示することができる。特定の実施形態では、フィードバックUI要素は、ユーザが関連するコンテンツ・アイテムに対してフィードバックを与えることを可能にする。フィードバックUI要素は、任意の適用可能なタイプまたはフォーマット（例えば、ボタン、アイコン、リンクなど）でよい。例えば、フィードバックUI要素は「いいね」ボタンでよい。ユーザが関連するコンテンツ・アイテムに対して「いいね」を表明する場合、ユーザは「いいね」ボタンをクリックすることができ、それにより、通信がユーザ装置から、例えばソーシャル・ネットワーク・システム160に関連するサーバに送られ、ユーザがこの特定のコンテンツ・アイテムに対して「いいね」を表明することができ、ソーシャル・ネットワーク・システム160に示される。
30

【0042】

特定の実施形態では、ステップ630で、フィードバックUI要素とのユーザ対話に応答して、ユーザ装置上にアニメーション・シーケンスを表示することができる。いくつかの形態では、アニメーション・シーケンスは、フィードバックUI要素自体を特徴付けることができる。異なるアニメーション・シーケンスを表示することができ、本開示は任意の適用可能なアニメーション・シーケンスを企図する。
40

【0043】

図7A～7Iは例示的アニメーション・シーケンスを示す。この場合、フィードバックUI要素は、親指の形の「いいね」ボタンである。「いいね」ボタンに関するユーザ対話（例えば、「いいね」ボタンをタップまたはクリックする）に応答して、アニメーション・シーケンスは、「いいね」ボタンが、まずサイズが縮小しながら後方に後退し、次いでサイズが増大しながら前方に進み、または突然現れることを示す。図7Aは、元のサイズの「いいね」ボタンを示す。図7B～7Cは、「いいね」ボタンのサイズが徐々に縮小し、7Cに示されるように最小サイズに達することを示す。次いで、図7D～7Gは、「いいね」ボタンのサイズが徐々に増大し、元のサイズさえも超え、図7Gに示されるように最大サイズに達することを示す。次いで、図7H～7Iは、「いいね」ボタンのサイズが
50

再び縮小し、図 7 I に示されるように元のサイズに戻ることを示す。

【 0 0 4 4 】

3 次元オブジェクトが 2 次元媒体で提示されるとき、様々な透視技法を利用して、3 次元視覚効果をシミュレートすることができる。例えば、オブジェクトのサイズが徐々に縮小するとき、オブジェクトが徐々に後方に後退し、閲覧者から遠ざかる視覚効果を有する。逆に、オブジェクトのサイズが徐々に増大するとき、オブジェクトが徐々に前方に進み、閲覧者に近づく視覚効果を有する。したがって、図 7 A ~ 7 I に示されるアニメーション・シーケンスでは、図 7 B ~ 7 C に示されるように、「いいね」ボタンのサイズが徐々に縮小するとき、「いいね」ボタンがユーザ装置の画面上で徐々に後方に後退し、ユーザから遠ざかる視覚効果を有する。逆に、図 7 D ~ 7 G に示されるように、「いいね」ボタンのサイズが徐々に増大するとき、「いいね」ボタンが画面上で徐々に前方に進み、ユーザに近づく視覚効果を有する。10

【 0 0 4 5 】

図 8 A ~ 8 F は、別の例示的アニメーション・シーケンスを示す。この場合、フィードバック UI 要素はやはり親指の形の「いいね」ボタンである。「いいね」ボタンに関するユーザ対話（例えば、「いいね」ボタンをタップまたはクリックする）に応答して、アニメーション・シーケンスは、「いいね」ボタンを特徴付けるさざ波効果（ripple effect）を示す。「いいね」ボタン自体を含む、「いいね」ボタンが表示される画面の部分（すなわち、画面の右下カバー）が、さざ波効果を視覚的にシミュレートするように変形する。さらに、「いいね」ボタンの色が、アニメーション・シーケンス中にグレーから青に変化し、ユーザが「いいね」ボタンと対話をしたことを視覚的に示す。アニメーション・シーケンスの終わりに、「いいね」ボタンが表示される画面の部分ならびに「いいね」ボタンが元の形に戻る。20

【 0 0 4 6 】

特定の実施形態では、フィードバック UI 要素に関する異なるタイプのユーザ対話に応答して、異なるアニメーション・シーケンスを表示することができる。1 例を挙げると、ユーザがフィードバック UI 要素（例えば、タッチ・スクリーン上に表示されているフィードバック UI 要素）上で指を下方に移動させる間、フィードバック UI 要素のサイズが縮小し続け、フィードバック UI 要素がタッチ・スクリーン上で後方に後退し続ける効果をシミュレートする。いくつかの実装では、ユーザがフィードバック UI 要素上で指を押している限り、フィードバック UI 要素のサイズが縮小し続ける。あるいは、別の形態では、フィードバック UI 要素が、事前定義することができるその最小サイズに達するまで、フィードバック UI 要素のサイズが縮小し続ける。その後で、ユーザがフィードバック UI 要素上で指を押し続ける場合であっても、フィードバック UI 要素はその最小サイズにとどまる。別の例として、ユーザがフィードバック UI 要素上で押されていた指を解放するとき、フィードバック UI 要素のサイズが徐々に増大し、フィードバック UI 要素がタッチ・スクリーン上で前方に進み、または飛び出す効果をシミュレートする。第 3 の例として、ユーザがフィードバック UI 要素を迅速にタップするとき、まずフィードバック UI 要素のサイズが縮小して後方に後退し、次いでサイズが増大して前方に進み、次いで元のサイズおよび状態に戻る。30

【 0 0 4 7 】

特定の実施形態では、アニメーション・シーケンス中のフィードバック UI 要素の移動は、ばね運動に基づくことができる。いくつかの形態では、力学および物理学でばねの伸長がばねに加えられる負荷に正比例することを述べるフックの弾性の法則に基づいて、ばね運動を定義することができる。数学的には、フックの法則は、 $F = -kx$ であることを述べ、ただし x は、ばねの端部の、ばねの平衡位置からの変位であり、 F はその端部でばねによって発揮される復元力であり、 k はばね定数の比率である。40

【 0 0 4 8 】

いくつかの形態では、アニメーション・シーケンス中のフィードバック UI 要素の移動は、フィードバック UI 要素を仮想ばねの一端に接続する効果をシミュレートすることが50

でき、ばねの他端が、フィードバック UI 要素がその元の状態または通常の状態で表示される画面上の位置に接続される。アニメーション・シーケンス中に、フィードバック UI 要素を画面上のその元の位置から変位することができる（例えば、後方に交替し、前方に進み、または変形する）。それでも、フィードバック UI 要素は、仮想ばねによってその元の位置および状態につながれる。したがって、アニメーション・シーケンス中のフィードバック UI 要素の移動は、バウンシング視覚品質を有することができる。

【0049】

特定の実施形態は、適切な場合、図 6 の方法の 1 つまたは複数のステップを反復することができる。本開示は、図 6 の方法の特定のステップが特定の順序で行われるものとして説明および図示するが、本開示は、任意の適切な順序で行われる図 6 の方法の任意の適切なステップを企図する。さらに、本開示は、図 6 の方法の特定のステップを実施する特定の構成要素、装置、またはシステムを説明および図示するが、本開示は、図 6 の方法の任意の適切なステップを実施する任意の適切な構成要素、装置、またはシステムの任意の適切な組合せを企図する。

10

【0050】

特定の実施形態では、方法 600 をコンピュータ・ソフトウェアとして実装し、電子またはコンピュータ・システム上で実行することができる。図 9 は、例示的なコンピュータ・システム 900 を示す。特定の実施形態では、1 つまたは複数のコンピュータ・システム 900 は、本明細書で説明または図示される 1 つまたは複数の方法の 1 つまたは複数のステップを実施する。特定の実施形態では、1 つまたは複数のコンピュータ・システム 900 は、本明細書で説明または図示される機能を提供する。特定の実施形態では、1 つまたは複数のコンピュータ・システム 900 上で実行中のソフトウェアが、本明細書で説明または図示される 1 つまたは複数の方法の 1 つまたは複数のステップを実施したまたは本明細書で説明または図示される機能を提供する。特定の実施形態は、1 つまたは複数のコンピュータ・システム 900 の 1 つまたは複数の部分を含む。本明細書では、適切な場合、コンピュータ・システムに対する参照はコンピューティング装置を包含し、逆も同様である。さらに、適切な場合、コンピュータ・システムに対する参照は、1 つまたは複数のコンピュータ・システムを包含する。

20

【0051】

本開示は、任意の適切な数のコンピュータ・システム 900 を企図する。本開示は、任意の適切な物理的形態を取るコンピュータ・システム 900 を企図する。限定ではなく例として、コンピュータ・システム 900 は、組込みコンピュータ・システム、システム・オン・チップ (SOC)、シングル・ボード・コンピュータ・システム (SBC)（例えば、コンピュータ・オン・モジュール (COM) やシステム・オン・モジュール (SOM) など）、デスクトップ・コンピュータ・システム、ラップトップもしくはノートブック・コンピュータ・システム、対話型キオスク、メインフレーム、コンピュータ・システムのメッシュ、携帯電話、携帯情報端末 (PDA)、サーバ、タブレット・コンピュータ・システム、またはこれらの 2 つ以上の組合せでよい。適切な場合、コンピュータ・システム 900 は、1 つまたは複数のコンピュータ・システム 900 を含むことができ、一体型または分散型でよく、複数の場所にわたるものでよく、複数のマシンにわたるものでよく、複数のデータセンタにわたるものでよく、またはクラウド内に常駐することができ、クラウドは、1 つまたは複数のネットワーク内の 1 つまたは複数のクラウド構成要素を含むことができる。適切な場合、1 つまたは複数のコンピュータ・システム 900 は、実質的な空間的または時間的な限定なしに、本明細書で説明または図示される 1 つまたは複数の方法の 1 つまたは複数のステップを実施することができる。限定ではなく例として、1 つまたは複数のコンピュータ・システム 900 は、本明細書で説明または図示される 1 つまたは複数の方法の 1 つまたは複数のステップをリアル・タイムに、またはバッチ・モードで実施することができる。適切な場合、1 つまたは複数のコンピュータ・システム 900 は、本明細書で説明または図示される 1 つまたは複数の方法の 1 つまたは複数のステップを異なる時刻または異なる場所で実施することができる。

40

50

【0052】

特定の実施形態では、コンピュータ・システム900は、プロセッサ902、メモリ904、ストレージ906、入力／出力(I/O)インターフェース908、通信インターフェース910、およびバス912を含む。本開示は、特定の構成の、特定の数の特定の構成要素を有する特定のコンピュータ・システムを説明および図示するが、本開示は、任意の適切な構成の、任意の適切な数の任意の適切な構成要素を有する任意の適切なコンピュータ・システムを企図する。

【0053】

特定の実施形態では、プロセッサ902は、コンピュータ・プログラムを構成するような命令を実行するハードウェアを含む。限定ではなく例として、命令を実行するために、プロセッサ902は、内部レジスタ、内部キャッシュ、メモリ904、またはストレージ906から命令を取り出し(またはフェッチし)、その命令を復号化および実行し、次いで内部レジスタ、内部キャッシュ、メモリ904、またはストレージ906に1つまたは複数の結果を書き込むことができる。特定の実施形態では、プロセッサ902は、データ、命令、またはアドレスのための1つまたは複数の内部キャッシュを含むことができる。本開示は、適切な場合、任意の適切な数の任意の適切な内部キャッシュを含むプロセッサ902を企図する。限定ではなく例として、プロセッサ902は、1つまたは複数の命令キャッシュ、1つまたは複数のデータ・キャッシュ、および1つまたは複数の変換ルックアサイド・バッファ(translation lookaside buffer: T L B)を含むことができる。命令キャッシュ内の命令は、メモリ904またはストレージ906内の命令のコピーでよく、命令キャッシュは、プロセッサ902によるそうした命令の検索を加速することができる。データ・キャッシュ内のデータは、プロセッサ902で実行中の命令が演算するためのメモリ904またはストレージ906内のデータ、プロセッサ902で実行中の後続の命令によるアクセスのために、またはメモリ904もしくはストレージ906に書き込むために、プロセッサ902で実行された以前の命令の結果、あるいは他の適切なデータのコピーでもよい。データ・キャッシュは、プロセッサ902による読み取りまたは書き込み演算を加速することができる。T L Bはプロセッサ902のための仮想アドレス変換(virtual-address translation)を加速することができる。特定の実施形態では、プロセッサ902は、データ、命令、またはアドレス用の1つまたは複数の内部レジスタを含むことができる。本開示は、適切な場合、任意の適切な数の任意の適切な内部レジスタを含むプロセッサ902を企図する。適切な場合、プロセッサ902は、1つまたは複数の演算論理装置(arithmetic logic unit: A L U)を含むことができ、マルチコア・プロセッサでよく、または1つまたは複数のプロセッサ902を含むことができる。本開示は特定のプロセッサを説明および図示するが、本開示は任意の適切なプロセッサを企図する。

【0054】

特定の実施形態では、メモリ904は、プロセッサ902が実行するための命令、またはプロセッサ902が演算するためのデータを格納するメイン・メモリを含む。限定ではなく例として、コンピュータ・システム900は、ストレージ906または別のソース(例えば、別のコンピュータ・システム900など)からメモリ904に命令をロードすることができる。次いでプロセッサ902は、メモリ904から内部レジスタまたは内部キャッシュに命令をロードすることができる。命令を実行するために、プロセッサ902は、内部レジスタまたは内部キャッシュから命令を取り出し、その命令を復号化することができる。命令の実行中または実行後に、プロセッサ902は、1つまたは複数の結果(これは中間結果または最終結果でよい)を内部レジスタまたは内部キャッシュに書き込むことができる。次いでプロセッサ902は、そうした結果の1つまたは複数をメモリ904に書き込むことができる。特定の実施形態では、プロセッサ902は、(ストレージ906または他の場所ではなく)1つまたは複数の内部レジスタもしくは内部キャッシュ内、またはメモリ904内の命令のみを実行し、(ストレージ906または他の場所ではなく)1つまたは複数の内部レジスタもしくは内部キャッシュ内、またはメモリ904内のデータのみに対して演算する。1つまたは複数のメモリ・バス(これはそれぞれアドレス・

10

20

30

40

50

バスおよびデータ・バスを含むことができる)が、プロセッサ902をメモリ904に結合することができる。バス912は、以下で説明するように、1つまたは複数のメモリ・バスを含むことができる。特定の実施形態では、1つまたは複数のメモリ管理ユニット(memory management unit: MMU)が、プロセッサ902とメモリ904との間に常駐し、プロセッサ902によって要求されたメモリ904へのアクセスを可能にする。特定の実施形態では、メモリ904はランダム・アクセス・メモリ(RAM)を含む。適切な場合、このRAMは揮発性メモリでよい。適切な場合、このRAMはダイナミックRAM(DRAM)またはスタティックRAM(SRAM)でよい。さらに、適切な場合、このRAMは、単一ポートまたはマルチポートRAMでよい。本開示は任意の適切なRAMを企図する。適切な場合、メモリ904は、1つまたは複数のメモリ904を含むことができる。本開示は特定のメモリを説明および図示するが、本開示は任意の適切なメモリを企図する。

10

【0055】

特定の実施形態では、ストレージ906は、データまたは命令用のマス・ストレージを含む。限定ではなく例として、ストレージ906は、ハード・ディスク・ドライブ(HDD)、フロッピー(登録商標)・ディスク・ドライブ、フラッシュ・メモリ、光ディスク、光磁気ディスク、磁気テープ、またはユニバーサル・シリアル・バス(USB)ドライブ、あるいはこれらのうちの2つ以上の組合せを含むことができる。ストレージ906は、適切な場合、取外し可能または取外し不能(または固定)媒体を含むことができる。ストレージ906は、適切な場合、コンピュータ・システム900の内部または外部でよい。特定の実施形態では、ストレージ906は不揮発性固体メモリである。特定の実施形態では、ストレージ906は読み取り専用メモリ(ROM)を含む。適切な場合、このROMは、マスクプログラムされたROM、プログラマブルROM(PROM)、消去可能PROM(EPROM)、電気消去可能PROM(EEPROM)、電気書換え可能ROM(EAROM)、またはフラッシュ・メモリ、あるいはこれらのうちの2つ以上の組合せでよい。本開示は、任意の適切な物理的形態を有するマス・ストレージ906を企図する。適切な場合、ストレージ906は、プロセッサ902とストレージ906との間の通信を可能にする1つまたは複数のストレージ制御ユニットを含むことができる。適切な場合、ストレージ906は、1つまたは複数のストレージ906を含むことができる。本開示は特定のストレージを説明および図示するが、本開示は任意の適切なストレージを企図する。

20

【0056】

特定の実施形態では、I/Oインターフェース908は、コンピュータ・システム900と1つまたは複数のI/O装置との間の通信のための1つまたは複数のインターフェースを提供するハードウェア、ソフトウェア、またはその両方を含む。コンピュータ・システム900は、適切な場合、これらのI/O装置のうちの1つまたは複数を含むことができる。これらのI/O装置のうちの1つまたは複数は、人とコンピュータ・システム900との間の通信を可能にすることができる。限定ではなく例として、I/O装置は、キーボード、キーパッド、マイクロフォン、モニタ、マウス、プリンタ、スキヤナ、スピーカー、スチル・カメラ、スタイルス、タブレット、タッチ・スクリーン、トラックボール、ビデオ・カメラ、別の適切なI/O装置、またはこれらのうちの2つ以上の組合せを含むことができる。I/O装置は1つまたは複数のセンサを含むことができる。本開示は、任意の適切なI/O装置およびそのための任意の適切なI/Oインターフェース908を企図する。適切な場合、I/Oインターフェース908は、プロセッサ902がこれらのI/O装置のうちの1つまたは複数を駆動することを可能にする1つまたは複数のデバイス・ドライバまたはソフトウェア・ドライバを含むことができる。I/Oインターフェース908は、適切な場合、1つまたは複数のI/Oインターフェース908を含むことができる。本開示は特定のI/Oインターフェースを説明および図示するが、本開示は任意の適切なI/Oインターフェースを企図する。

40

【0057】

50

特定の実施形態では、通信インターフェース 910 は、コンピュータ・システム 900 と、1つまたは複数の別のコンピュータ・システム 900 あるいは1つまたは複数のネットワークとの間の通信（例えば、パケット・ベースの通信など）用の1つまたは複数のインターフェースを提供するハードウェア、ソフトウェア、またはその両方を含む。限定ではなく例として、通信インターフェース 910 は、イーサネット（登録商標）または他のワイヤ・ベースのネットワークと通信するネットワーク・インターフェース・コントローラ（network interface controller：N I C）またはネットワーク・アダプタ、あるいはWi-Fi ネットワークなどのワイヤレス・ネットワークと通信するワイヤレス N I C（wire-based network or a wireless：W N I C）またはワイヤレス・アダプタを含むことができる。本開示は、任意の適切なネットワークおよびそのための任意の適切な通信インターフェース 910 を企図する。限定ではなく例として、コンピュータ・システム 900 は、アドホック・ネットワーク、パーソナル・エリア・ネットワーク（P A N）、ローカル・エリア・ネットワーク（L A N）、広域ネットワーク（W A N）、大都市圏ネットワーク（metropolitan area network：M A N）、またはインターネットの1つもしくは複数の部分、あるいはこれらのうちの2つ以上の組合せと通信することができる。これらのネットワークのうちの1つまたは複数の1つまたは複数の部分は、ワイヤードまたはワイヤレスでよい。1例を挙げると、コンピュータ・システム 900 は、ワイヤレス P A N（W P A N）（例えば、B L U E T O O T H W P A N など）、Wi-Fi ネットワーク、W I - M A X ネットワーク、携帯電話網（例えば、Global System for Mobile Communication（G S M（登録商標）））ネットワークなど）、または他の適切なワイヤレス・ネットワーク、あるいはこれらのうちの2つ以上の組合せと通信することができる。コンピュータ・システム 900 は、適切な場合、これらのネットワークのいずれかに関する任意の適切な通信インターフェース 910 を含むことができる。通信インターフェース 910 は、適切な場合、1つまたは複数の通信インターフェース 910 を含むことができる。本開示は特定の通信インターフェースを説明および図示するが、本開示は任意の適切な通信インターフェースを企図する。
10
20

【0058】

特定の実施形態では、バス 912 は、コンピュータ・システム 900 の構成要素を互いに結合するハードウェア、ソフトウェア、またはその両方を含む。限定ではなく例として、バス 912 は、アクセラレーテッド・グラフィックス・ポート（Accelerated Graphics Port：A G P）または他のグラフィックス・バス、E n h a n c e d I n d u s t r y S t a n d a r d A r c h i t e c t u r e（E I S A）バス、フロント・サイド・バス（F S B）、H Y P E R T R A N S P O R T（H T）相互接続、I n d u s t r y S t a n d a r d A r c h i t e c t u r e（I S A）バス、I N F I N I B A N D 相互接続、低ピン・カウント（low-pin-count：L P C）バス、メモリ・バス、Micro Channel Architecture（M C A）バス、P e r i p h e r a l Component Interconnect（P C I）バス、P C I - E x p r e s s（P C I e）バス、s e r i a l a d v a n c e d t e c h n o l o g y a t t a c h m e n t（S A T A）バス、V i d e o E l e c t r o n i c s S t a n d a r d s A s s o c i a t i o n l o c a l（V L B）バス、または別の適切なバス、あるいはこれらのうちの2つ以上の組合せを含むことができる。バス 912 は、適切な場合、1つまたは複数のバス 912 を含むことができる。本開示は特定のバスを説明および図示するが、本開示は、任意の適切なバスまたは相互接続を企図する。
30
40

【0059】

本明細書では、コンピュータ可読非一時的記憶媒体は、適切な場合、1つまたは複数の半導体ベースの、または他の集積回路（I C）（例えば、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ（F P G A）または特定用途向け I C（A S I C）など）、ハード・ディスク・ドライブ（H D D）、ハイブリッド・ハード・ドライブ（H H D）、光ディスク、光ディスクドライブ（O D D）、光磁気ディスク、光磁気ドライブ、フロッピィ・ディスク・ケット、フロッピィ・ディスク・ドライブ（F D D）、磁気テープ、固体ドライブ（S S
50

D)、RAMドライブ、セキュア・デジタル・カードもしくはドライブ、任意の他の適切なコンピュータ可読非一時的記憶媒体、またはこれらの2つ以上の適切な組合せを含むことができる。コンピュータ可読非一時的記憶媒体は、適切な場合、揮発性、不揮発性、または揮発性と不揮発性の組合せでよい。

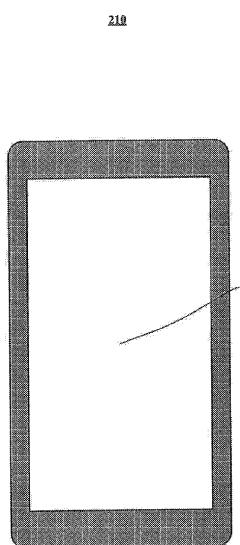
【0060】

本明細書では、別段に明記されていない限り、または文脈によって示されていない限り、「または」は排他的ではなく包含的である。したがって、本明細書では、別段に明記されていない限り、または文脈によって示されていない限り、「AまたはB」は「A、B、またはその両方」を意味する。さらに、別段に明記されていない限り、または文脈によって示されていない限り、「および」は協同および個々の両方である。したがって、本明細書では、別段に明記されていない限り、または文脈によって示されていない限り、「AおよびB」は、「AおよびBが一緒に、または個別に」を意味する。10

【0061】

本開示の範囲は、当業者なら理解するはずである、本明細書で説明または図示される例示的実施形態に対するすべての変更、置換、変形、改変、および修正を包含する。本開示の範囲は、本明細書で説明または図示される例示的実施形態に限定されない。さらに、本開示は、本明細書のそれぞれの実施形態が特定の構成要素、要素、機能、動作、またはステップを含むものとして説明および図示するが、これらの実施形態のいずれも、当業者なら理解するはずである、本明細書のどこかで説明または図示される構成要素、要素、機能、動作、またはステップのいずれかの任意の組合せまたは置換を含むことができる。さらに、特定の機能を実施するように適合され、配置され、実施することが可能であり、実施するように構成され、実施することが可能にされ、実施するように動作可能である装置またはシステムあるいは装置またはシステムの構成要素に対する添付の特許請求の範囲での参照は、その装置、システム、または構成要素がそのように適合され、配置され、可能であり、構成され、可能にされ、動作可能にされる限り、その装置、システム、構成要素またはその特定の機能が活動化され、オンにされ、またはロック解除されるか否かに関わらず、その装置、システム、構成要素を包含する。20

【図 2 A】



【図 2 B】

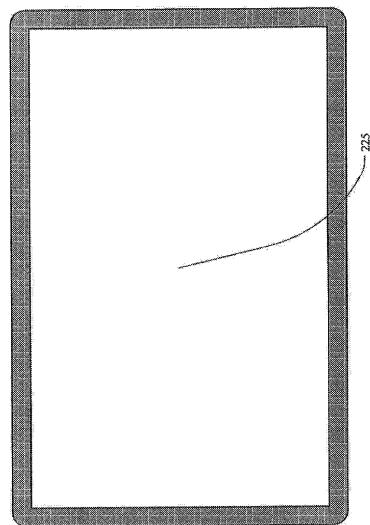


FIG. 2B

FIG. 2A

【図 4】

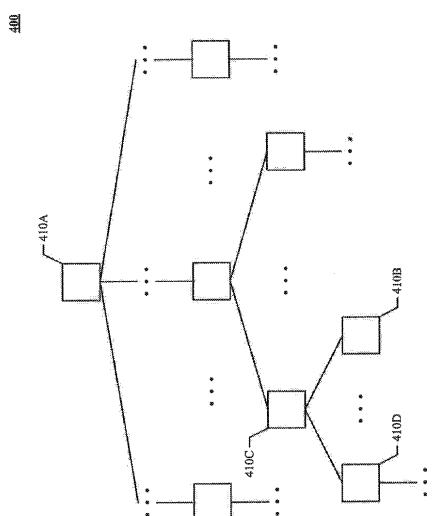


FIG. 4

【図 5】

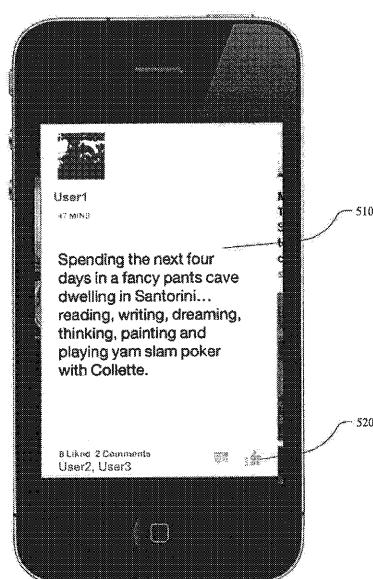


FIG. 5

【図 7 A】

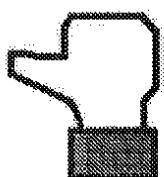


FIG. 7A

【図 7 B】



FIG. 7B

【図 7 C】



FIG. 7C

【図 7 D】



FIG. 7D

【図 7 H】

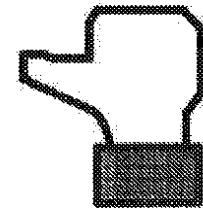


FIG. 7H

【図 7 I】

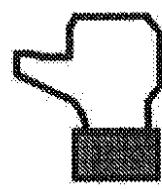


FIG. 7I

【図 8 A】

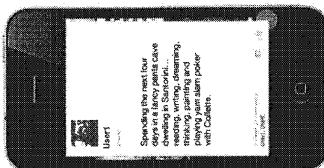


FIG. 8A

【図 7 E】

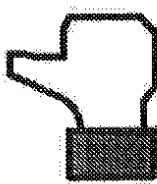


FIG. 7E

【図 7 F】

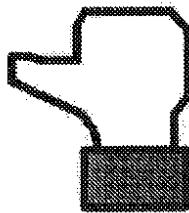


FIG. 7F

【図 7 G】

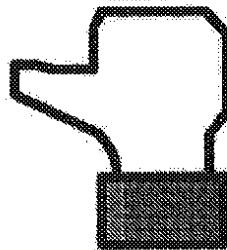


FIG. 7G

【図 8 B】

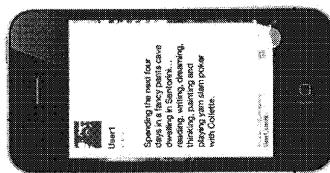


FIG. 8B

【図 8 C】

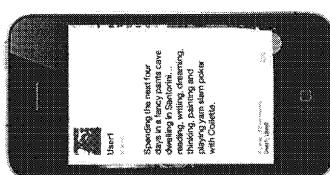


FIG. 8C

【図 8 D】

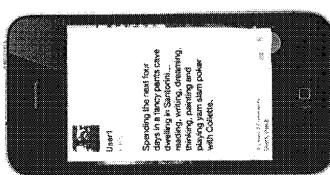


FIG. 8D

【図 8 E】

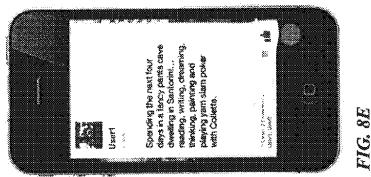


FIG. 8E

【図 8 F】

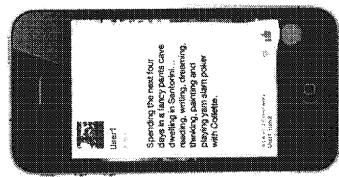
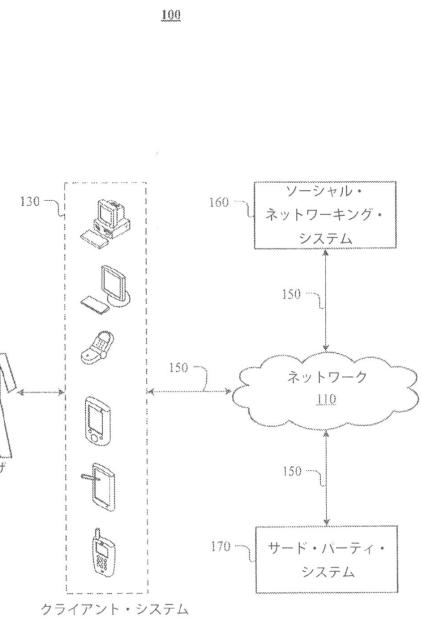
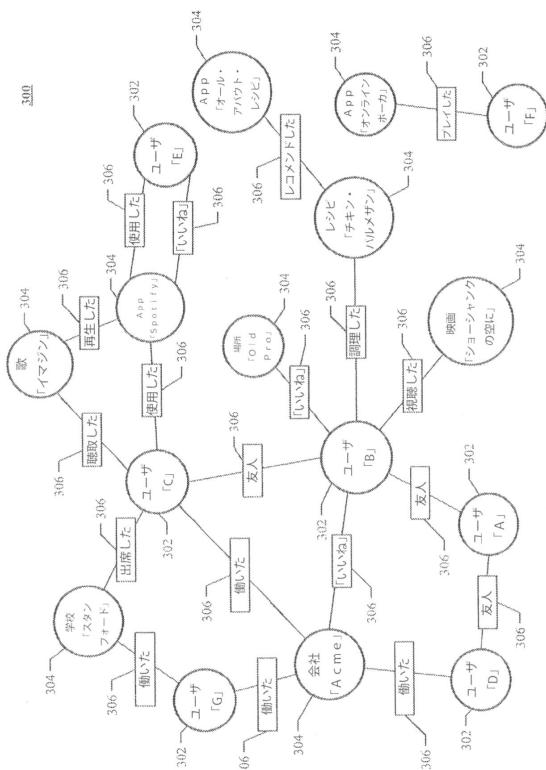


FIG. 8F

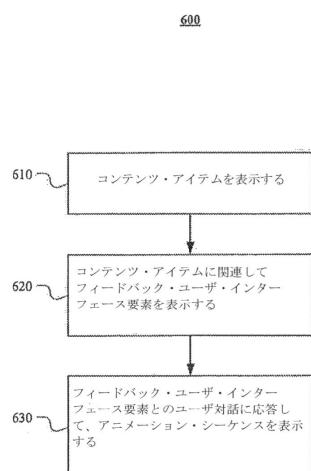
【図 1】



【図 3】

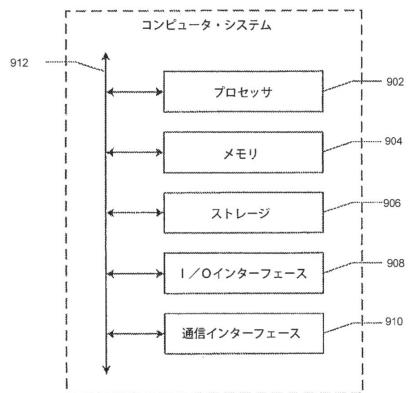


【図 6】



【図9】

900



フロントページの続き

(72)発明者 フリン、ウィリアム ジョセフ
アメリカ合衆国 94025 カリフォルニア州 メンロー パーク ウィロー ロード 160
1

(72)発明者 ウォーキン、ブランドン マーシャル
アメリカ合衆国 94025 カリフォルニア州 メンロー パーク ウィロー ロード 160
1

審査官 佐藤 匠

(56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0238690(US, A1)
特開2004-259054(JP, A)
特表2007-516496(JP, A)
米国特許出願公開第2005/0275636(US, A1)
米国特許出願公開第2011/0084962(US, A1)
特開2011-150690(JP, A)
米国特許出願公開第2011/0202866(US, A1)
米国特許出願公開第2012/0179969(US, A1)
米国特許出願公開第2009/0132933(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 3 / 0481