

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-539668
(P2016-539668A)

(43) 公表日 平成28年12月22日(2016.12.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A63F 13/48 (2014.01)	A 63 F 13/48	5 E 555
G06F 3/048 (2013.01)	G 06 F 3/048	
A63F 13/65 (2014.01)	A 63 F 13/65	
A63F 13/53 (2014.01)	A 63 F 13/53	
G06F 3/01 (2006.01)	G 06 F 3/01	5 7 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 47 頁)

(21) 出願番号	特願2016-518181 (P2016-518181)	(71) 出願人	595020643 クアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
(86) (22) 出願日	平成26年9月24日 (2014.9.24)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(85) 翻訳文提出日	平成28年5月30日 (2016.5.30)	(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(86) 國際出願番号	PCT/US2014/057095	(74) 代理人	100158805 弁理士 井関 守三
(87) 國際公開番号	W02015/048055	(74) 代理人	100112807 弁理士 岡田 貴志
(87) 國際公開日	平成27年4月2日 (2015.4.2)		
(31) 優先権主張番号	14/042,213		
(32) 優先日	平成25年9月30日 (2013.9.30)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】拡張現実装置、方法およびプログラム

(57) 【要約】

拡張仮想感 (AV) 経験をユーザに提供するための技法が、本明細書に記載される。AV 経験を提供する方法の例は、モバイルデバイスのロケーションを決定することと、ロケーションに基づいてコンテキストを決定することと、AV オブジェクト情報を取得することと、コンテキストに関連して AV オブジェクト情報を表示することと、コンテキストとの対話を検出することと、対話に基づいて AV オブジェクト情報を修正することと、修正された AV オブジェクト情報を表示することとを含む。コンテキストは重み付け情報を含み得る。重み付け情報は、受信信号強度指示 (RSSI) またはラウンドトリップ時間 (RTT) データに基づき得る。重み付け情報は、コンテキスト中の物理オブジェクトの組成に関連付けられ得る。ユーザジェスチャーが受信されてよく、AV オブジェクト情報は、受信されたジェスチャー情報に基づいて修正され得る。

【選択図】図 5

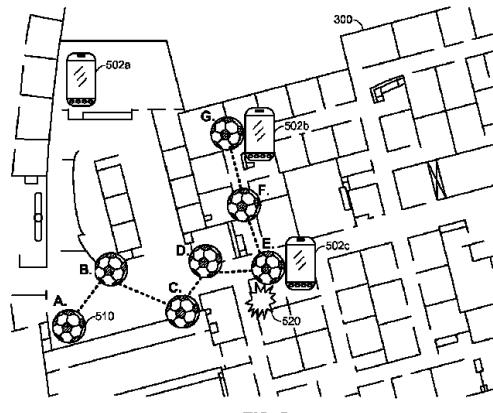


FIG. 5

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

モバイルデバイス上で拡張仮想感（AV）を提供するための方法であって、
前記モバイルデバイスのロケーションを決定することと、
前記ロケーションに基づいてコンテキストを決定することと、
AVオブジェクト情報を取得することと、
前記コンテキストに関連して前記AVオブジェクト情報を表示することと、
前記コンテキストとの対話を検出することと、
前記対話に基づいて前記AVオブジェクト情報を修正することと、
修正されたAVオブジェクト情報を表示することとを備える方法。

10

【請求項 2】

前記コンテキストは重み付け情報を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記重み付け情報は受信信号強度指示（RSSI）またはラウンドトリップ時間（RTT）データに基づく、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記重み付け情報は、前記コンテキスト中の物理オブジェクトの組成に関連付けられる、請求項2に記載の方法。

【請求項 5】

ユーザからジェスチャーを受信することと、
受信されたジェスチャーに基づいて、前記AVオブジェクト情報を修正することとを備える、請求項1に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記ユーザにアラート信号を提供することと、
前記AVオブジェクト情報を、反応時間に基づいて修正することと、ここにおいて、前記反応時間は、前記アラート信号が提供された時間と前記ジェスチャーが受信された時間との間の差である、を備える、請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

前記AVオブジェクト情報を拡張仮想感（AV）サーバから受信することと、
前記修正されたAVオブジェクト情報を前記AVサーバに提供することとを備える、請求項1に記載の方法。

30

【請求項 8】

モバイルデバイス上で拡張仮想感（AV）を提供するための方法であって、
前記モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定することと、
AVオブジェクトについての状態を生成することと、
コンテキスト対話結果を決定することと、
前記コンテキスト対話結果に基づいて前記AVオブジェクトの前記状態を修正することと、

モバイルデバイス対話結果を決定することと、

前記モバイルデバイス対話結果に基づいて前記AVオブジェクトの前記状態を修正することと、

40

前記AVオブジェクトを表示することとを備える方法。

【請求項 9】

前記AVオブジェクトの前記状態は方向変数を含む、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記コンテキスト対話結果に基づいて前記AVオブジェクトの前記状態を修正することは、前記方向変数を修正することとを備える、請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

前記モバイルデバイス対話結果に基づいて前記AVオブジェクトの前記状態を修正することは、前記方向変数を修正することとを備える、請求項9に記載の方法。

50

前記モバイルデバイスの状態を決定することと、ここにおいて、前記状態は現在のロケーションを含む、

前記モバイルデバイスの前記状態に基づいて第1のミニゲームを開始することとを備える方法。

【請求項25】

前記第1のミニゲームは、前記モバイルデバイスの前記ロケーションが前記制御領域内にあるときに開始される、請求項24に記載の方法。

【請求項26】

前記モバイルデバイスの前記ロケーションが前記戦闘地域内にあるとき、第2のミニゲームを開始することとを備える、請求項24に記載の方法。

【請求項27】

前記戦闘地域は見通し線変数を備える、請求項24に記載の方法。

【請求項28】

前記見通し線変数は前記コンテキストによって制約される、請求項27に記載の方法。

【請求項29】

モバイルデバイス上で拡張仮想感(AV)を提供するための装置であって、

メモリモジュールと、

前記メモリモジュールに結合されたプロセッサとを備え、前記プロセッサは、

前記モバイルデバイスのロケーションを決定し、

前記ロケーションに基づいてコンテキストを決定し、

AVオブジェクト情報を取得し、

前記コンテキストに関連して前記AVオブジェクト情報を表示し、

前記コンテキストとの対話を検出し、

前記対話に基づいて前記AVオブジェクト情報を修正し、

修正されたAVオブジェクト情報を表示するように構成される、装置。

【請求項30】

前記コンテキストは重み付け情報を含む、請求項29に記載の装置。

【請求項31】

前記重み付け情報は受信信号強度指示(RSSI)またはラウンドトリップ時間(RTT)データに基づく、請求項30に記載の装置。

【請求項32】

前記重み付け情報は、前記コンテキスト中の物理オブジェクトの組成に関連付けられる、請求項30に記載の装置。

【請求項33】

前記プロセッサは、

ユーザジェスチャーを受信し、

受信されたジェスチャーに基づいて、前記AVオブジェクト情報を修正するようにさらに構成される、請求項29に記載の装置。

【請求項34】

前記プロセッサは、

ユーザにアラート信号を提供し、

前記AVオブジェクト情報を、反応時間に基づいて修正する、ここにおいて前記反応時間は、前記アラート信号が提供された時間と前記ユーザジェスチャーが受信された時間との間の差である、ようにさらに構成される、請求項33に記載の装置。

【請求項35】

前記プロセッサは、

前記AVオブジェクト情報を拡張仮想感(AV)サーバから受信し、

前記修正されたAVオブジェクト情報を前記AVサーバに提供するようにさらに構成される、請求項29に記載の装置。

【請求項36】

10

20

30

40

50

モバイルデバイス上で拡張仮想感（AV）を提供するための装置であって、メモリモジュールと、前記メモリモジュールに結合されたプロセッサとを備え、前記プロセッサは、前記モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定し、AVオブジェクトについての状態を生成し、コンテキスト対話結果を決定し、前記コンテキスト対話結果に基づいて前記AVオブジェクトの前記状態を修正し、モバイルデバイス対話結果を決定し、前記モバイルデバイス対話結果に基づいて前記AVオブジェクトの前記状態を修正し、前記AVオブジェクトを表示するように構成される、装置。

10

【請求項37】

前記AVオブジェクトの前記状態は方向変数を含む、請求項36に記載の装置。

【請求項38】

前記プロセッサは、前記コンテキスト対話結果に基づいて前記方向変数を修正するようにさらに構成される、請求項37に記載の装置。

【請求項39】

前記プロセッサは、前記モバイルデバイス対話結果に基づいて前記方向変数を修正するようにさらに構成される、請求項37に記載の装置。

【請求項40】

前記AVオブジェクトの前記状態はサイズ変数を含む、請求項36に記載の装置。

20

【請求項41】

前記プロセッサは、前記コンテキスト対話結果に基づいて前記サイズ変数を修正するようにさらに構成される、請求項40に記載の装置。

【請求項42】

前記プロセッサは、ユーザからジェスチャーを受信するようにさらに構成される、請求項36に記載の装置。

【請求項43】

前記プロセッサは、前記モバイルデバイス対話結果に基づいて前記モバイルデバイスの状態を修正するようにさらに構成される、請求項36に記載の装置。

【請求項44】

拡張仮想感（AV）アプリケーションにおいて仮想ツールを使うための装置であって、メモリモジュールと、

30

前記メモリモジュールに結合されたプロセッサとを備え、前記プロセッサは、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定し、

仮想脅威についての状態を生成し、

仮想ツールについての状態を生成し、

コンテキスト対話結果を決定し、

ツール対話結果を決定し、

前記コンテキスト対話結果および前記ツール対話結果に基づいて前記仮想脅威の前記状態を修正し、

40

前記仮想脅威および前記仮想ツールを表示するように構成される、装置。

【請求項45】

前記仮想ツールの前記状態はロケーション変数を含む、請求項44に記載の装置。

【請求項46】

前記プロセッサは、前記モバイルデバイスの状態に基づいて前記仮想ツールの前記状態を修正するようにさらに構成される、請求項45に記載の装置。

【請求項47】

前記プロセッサは、前記仮想ツールの修正された状態に基づいて前記ツール対話結果を決定するようにさらに構成される、請求項46に記載の装置。

【請求項48】

50

前記ツール対話結果は前記仮想脅威の前記状態を制約する、請求項44に記載の装置。

【請求項49】

拡張仮想感(AV)アプリケーションにおける対話変数を決定するための装置であって

、メモリモジュールと、

前記メモリモジュールに結合されたプロセッサとを備え、前記プロセッサは、コンテキストを取得し、

前記コンテキスト内の複数の領域に対応するロケーションデータを決定し、

前記複数の領域の各々についての重み付け情報を決定し、

前記重み付け情報に基づいて対話変数を決定し、

前記対話変数を記憶するように構成される、装置。

10

【請求項50】

前記重み付け情報はRSSI情報に基づく、請求項49に記載の装置。

【請求項51】

前記重み付け情報はRTT情報に基づく、請求項49に記載の装置。

【請求項52】

モバイルデバイス上で拡張仮想感(AV)を提供するための装置であって、メモリモジュールと、

前記メモリモジュールに結合されたプロセッサとを備え、前記プロセッサは、前記モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定し、

前記コンテキスト内の制御領域を確立し、

20

遊動脅威についての状態を生成し、ここにおいて、前記遊動脅威の前記状態は前記コンテキストによって制約される、

前記遊動脅威についての戦闘地域を決定し、ここにおいて、前記戦闘地域は前記コンテキストによって制約される、

前記モバイルデバイスの状態を決定し、ここにおいて、前記状態は現在のロケーションを含む、

前記モバイルデバイスの前記状態に基づいて第1のミニゲームを開始するように構成される、装置。

30

【請求項53】

前記プロセッサは、前記モバイルデバイスの前記ロケーションが前記制御領域内にあるとき、前記第1のミニゲームを開始するようにさらに構成される、請求項52に記載の装置。

【請求項54】

前記プロセッサは、前記モバイルデバイスの前記ロケーションが前記戦闘地域内にあるとき、第2のミニゲームを開始するようにさらに構成される、請求項52に記載の装置。

【請求項55】

前記戦闘地域は見通し線変数を備える、請求項52に記載の装置。

【請求項56】

前記見通し線変数は前記コンテキストによって制約される、請求項55に記載の装置。

40

【請求項57】

モバイルデバイス上で拡張仮想感(AV)を提供するための装置であって、

前記モバイルデバイスのロケーションを決定するための手段と、

前記ロケーションに基づいてコンテキストを決定するための手段と、

AVオブジェクト情報を取得するための手段と、

前記コンテキストに関連して前記AVオブジェクト情報を表示するための手段と、

前記コンテキストとの対話を検出するための手段と、

前記対話に基づいて前記AVオブジェクト情報を修正するための手段と、

修正されたAVオブジェクト情報を表示するための手段とを備える装置。

【請求項58】

50

前記コンテキストは重み付け情報を含む、請求項 5 7 に記載の装置。

【請求項 5 9】

前記重み付け情報は受信信号強度指示 (RSSI) またはラウンドトリップ時間 (RTT) データに基づく、請求項 5 8 に記載の装置。

【請求項 6 0】

前記重み付け情報は、前記コンテキスト中の物理オブジェクトの組成に関連付けられる、請求項 5 8 に記載の装置。

【請求項 6 1】

ユーザからジェスチャーを受信するための手段と、
受信されたジェスチャーに基づいて、前記 AV オブジェクト情報を修正するための手段
とを備える、請求項 5 7 に記載の装置。 10

【請求項 6 2】

前記ユーザにアラート信号を提供するための手段と、
前記 AV オブジェクト情報を、反応時間に基づいて修正するための手段と、ここにおいて、前記反応時間は、前記アラート信号が提供された時間と前記ジェスチャーが受信された時間との間の差である、を備える、請求項 6 1 に記載の装置。

【請求項 6 3】

前記 AV オブジェクト情報を拡張仮想感 (AV) サーバから受信するための手段と、
前記修正された AV オブジェクト情報を前記 AV サーバに提供するための手段とを備える、請求項 5 7 に記載の装置。 20

【請求項 6 4】

モバイルデバイス上で拡張仮想感 (AV) を提供するための装置であって、
前記モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定するための手段と

、
AV オブジェクトについての状態を生成するための手段と、
コンテキスト対話結果を決定するための手段と、

前記コンテキスト対話結果に基づいて前記 AV オブジェクトの前記状態を修正するための手段と、

モバイルデバイス対話結果を決定するための手段と、
前記モバイルデバイス対話結果に基づいて前記 AV オブジェクトの前記状態を修正するための手段と、 30

前記 AV オブジェクトを表示するための手段とを備える装置。

【請求項 6 5】

前記 AV オブジェクトの前記状態は方向変数を含む、請求項 6 4 に記載の装置。

【請求項 6 6】

前記コンテキスト対話結果に基づいて前記 AV オブジェクトの前記状態を修正するための前記手段は、前記方向変数を修正するための手段を備える、請求項 6 5 に記載の装置。

【請求項 6 7】

前記モバイルデバイス対話結果に基づいて前記 AV オブジェクトの前記状態を修正するための前記手段は、前記方向変数を修正するための手段を備える、請求項 6 5 に記載の装置。 40

【請求項 6 8】

前記 AV オブジェクトの前記状態はサイズ変数を含む、請求項 6 4 に記載の装置。

【請求項 6 9】

前記コンテキスト対話結果に基づいて前記 AV オブジェクトの前記状態を修正するための前記手段は、前記サイズ変数を修正するための手段を備える、請求項 6 8 に記載の装置。

【請求項 7 0】

前記モバイルデバイス対話結果を決定するための前記手段は、ユーザからジェスチャーを受信するための手段を備える、請求項 6 4 に記載の装置。 50

【請求項 7 1】

前記モバイルデバイス対話結果に基づいて前記モバイルデバイスの状態を修正するための手段を備える、請求項 6 4 に記載の装置。

【請求項 7 2】

拡張仮想感 (A V) アプリケーションにおいて仮想ツールを使うための装置であって、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定するための手段と、仮想脅威についての状態を生成するための手段と、仮想ツールについての状態を生成するための手段と、コンテキスト対話結果を決定するための手段と、ツール対話結果を決定するための手段と、前記コンテキスト対話結果および前記ツール対話結果に基づいて前記仮想脅威の前記状態を修正するための手段と、前記仮想脅威および前記仮想ツールを表示するための手段とを備える装置。

【請求項 7 3】

前記仮想ツールの前記状態はロケーション変数を含む、請求項 7 2 に記載の装置。

【請求項 7 4】

前記モバイルデバイスの状態に基づいて前記仮想ツールの前記状態を修正するための手段を備える、請求項 7 3 に記載の装置。

【請求項 7 5】

前記ツール対話結果を決定することは、前記仮想ツールの修正された状態に基づく、請求項 7 4 に記載の装置。

【請求項 7 6】

前記ツール対話結果は前記仮想脅威の前記状態を制約する、請求項 7 2 に記載の装置。

【請求項 7 7】

拡張仮想感 (A V) アプリケーションにおける対話変数を決定するための装置であって、コンテキストを取得するための手段と、前記コンテキスト内の複数の領域に対応するロケーションデータを決定するための手段と、前記複数の領域の各々についての重み付け情報を決定するための手段と、前記重み付け情報に基づいて対話変数を決定するための手段と、前記対話変数を記憶するための手段とを備える装置。

【請求項 7 8】

前記重み付け情報は RSSI 情報に基づく、請求項 7 7 に記載の装置。

【請求項 7 9】

前記重み付け情報は RTT 情報に基づく、請求項 7 7 に記載の装置。

【請求項 8 0】

モバイルデバイス上で拡張仮想感 (A V) を提供するための装置であって、前記モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定するための手段と、前記コンテキスト内の制御領域を確立するための手段と、遊動脅威についての状態を生成するための手段と、ここにおいて、前記遊動脅威の前記状態は前記コンテキストによって制約される、前記遊動脅威についての戦闘地域を決定するための手段と、ここにおいて、前記戦闘地域は前記コンテキストによって制約される、前記モバイルデバイスの状態を決定するための手段と、ここにおいて、前記状態は現在のロケーションを含む、前記モバイルデバイスの前記状態に基づいて第 1 のミニゲームを開始するための手段とを備える装置。

【請求項 8 1】

10

20

30

40

50

前記第1のミニゲームは、前記モバイルデバイスの前記ロケーションが前記制御領域内にあるときに開始される、請求項80に記載の装置。

【請求項82】

前記モバイルデバイスの前記ロケーションが前記戦闘地域内にあるとき、第2のミニゲームを開始するための手段を備える、請求項80に記載の装置。

【請求項83】

前記戦闘地域は見通し線変数を備える、請求項80に記載の装置。

【請求項84】

前記見通し線変数は前記コンテキストによって制約される、請求項83に記載の装置。

【請求項85】

プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品であって、前記コンピュータプログラム製品は、プロセッサに、

モバイルデバイスのロケーションを決定させ、

前記ロケーションに基づいてコンテキストを決定させ、

AVオブジェクト情報を取得させ、

前記コンテキストに関連して前記AVオブジェクト情報を表示させ、

前記コンテキストとの対話を検出させ、

前記対話に基づいて前記AVオブジェクト情報を修正させ、

修正されたAVオブジェクト情報を表示させるように構成されたプロセッサ実行可能命令を備えるコンピュータプログラム製品。

【請求項86】

前記コンテキストは重み付け情報を含む、請求項85に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項87】

前記重み付け情報は受信信号強度指示(RSSI)またはラウンドトリップ時間(RTT)データに基づく、請求項86に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項88】

前記重み付け情報は、前記コンテキスト中の物理オブジェクトの組成に関連付けられる、請求項86に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項89】

前記プロセッサに、
ユーザジェスチャーを受信させ、
受信されたジェスチャーに基づいて、前記AVオブジェクト情報を修正させるように構成された命令をさらに備える、請求項85に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項90】

前記プロセッサに、
ユーザにアラート信号を提供させ、
前記AVオブジェクト情報を、反応時間に基づいて修正させる、ここにおいて前記反応時間は、前記アラート信号が提供された時間と前記ユーザジェスチャーが受信された時間との間の差である、ように構成された命令をさらに備える、請求項89に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項91】

前記プロセッサに、
前記AVオブジェクト情報を拡張仮想感(AV)サーバから受信させ、
前記修正されたAVオブジェクト情報を前記AVサーバに提供させるように構成された命令をさらに備える、請求項85に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項92】

プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品であって、前記コンピュータプログラム製品は、プロセッサに、

モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定させ、

10

20

30

40

50

AVオブジェクトについての状態を生成させ、
 コンテキスト対話結果を決定させ、
 前記コンテキスト対話結果に基づいて前記AVオブジェクトの前記状態を修正させ、
 モバイルデバイス対話結果を決定させ、
 前記モバイルデバイス対話結果に基づいて前記AVオブジェクトの前記状態を修正させ
 、
 前記AVオブジェクトを表示させるように構成されたプロセッサ実行可能命令を備える
 コンピュータプログラム製品。

【請求項93】

前記AVオブジェクトの前記状態は方向変数を含む、請求項92に記載のコンピュータ
 プログラム製品。 10

【請求項94】

前記プロセッサに、前記コンテキスト対話結果に基づいて前記方向変数を修正させる
 ように構成された命令をさらに備える、請求項93に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項95】

前記プロセッサに、前記モバイルデバイス対話結果に基づいて前記方向変数を修正させ
 るように構成された命令をさらに備える、請求項93に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項96】

前記AVオブジェクトの前記状態はサイズ変数を含む、請求項92に記載のコンピュ
 タプログラム製品。 20

【請求項97】

前記プロセッサに、前記コンテキスト対話結果に基づいて前記サイズ変数を修正させ
 るように構成された命令をさらに備える、請求項96に記載のコンピュータプログラム製品
 。

【請求項98】

前記プロセッサに、ユーザからジェスチャーを受信させるように構成された命令をさら
 に備える、請求項92に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項99】

前記プロセッサに、前記モバイルデバイス対話結果に基づいて前記モバイルデバイスの
 状態を修正させるように構成された命令をさらに備える、請求項92に記載のコンピュ
 タプログラム製品。 30

【請求項100】

プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品であって、前記コン
 ピュータプログラム製品は、プロセッサに、

モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定させ、

仮想脅威についての状態を生成させ、

仮想ツールについての状態を生成させ、

コンテキスト対話結果を決定させ、

ツール対話結果を決定させ、

前記コンテキスト対話結果および前記ツール対話結果に基づいて前記仮想脅威の前記状
 態を修正させ、

前記仮想脅威および前記仮想ツールを表示させるように構成されたプロセッサ実行可能
 命令を備えるコンピュータプログラム製品。 40

【請求項101】

前記仮想ツールの前記状態はロケーション変数を含む、請求項100に記載のコンピュ
 タプログラム製品。

【請求項102】

前記プロセッサに、前記モバイルデバイスの状態に基づいて前記仮想ツールの前記状態を
 修正させるように構成された命令をさらに備える、請求項101に記載のコンピュータプ
 50

ログラム製品。

【請求項 103】

前記プロセッサに、前記仮想ツールの修正された状態に基づいて前記ツール対話結果を決定させるように構成された命令をさらに備える、請求項102に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 104】

前記ツール対話結果は前記仮想脅威の前記状態を制約する、請求項100に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 105】

プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品であって、前記コンピュータプログラム製品は、プロセッサに、

コンテキストを取得させ、

前記コンテキスト内の複数の領域に対応するロケーションデータを決定させ、

前記複数の領域の各々についての重み付け情報を決定させ、

前記重み付け情報に基づいて対話変数を決定させ、

前記対話変数を記憶させるように構成されたプロセッサ実行可能命令を備えるコンピュータプログラム製品。

【請求項 106】

前記重み付け情報はRSSI情報に基づく、請求項105に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 107】

前記重み付け情報はRTT情報に基づく、請求項105に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 108】

プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品であって、前記コンピュータプログラム製品は、プロセッサに、

モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定させ、

前記コンテキスト内の制御領域を確立させ、

遊動脅威についての状態を生成させ、ここにおいて、前記遊動脅威の前記状態は前記コンテキストによって制約される、

前記遊動脅威についての戦闘地域を決定させ、ここにおいて、前記戦闘地域は前記コンテキストによって制約される、

前記モバイルデバイスの状態を決定させ、ここにおいて、前記状態は現在のロケーションを含む、

前記モバイルデバイスの前記状態に基づいて第1のミニゲームを開始させるように構成されたプロセッサ実行可能命令を備えるコンピュータプログラム製品。

【請求項 109】

前記プロセッサに、前記モバイルデバイスの前記ロケーションが前記制御領域内にあるとき、前記第1のミニゲームを開始させるように構成された命令をさらに備える、請求項108に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 110】

前記プロセッサに、前記モバイルデバイスの前記ロケーションが前記戦闘地域内にあるとき、第2のミニゲームを開始させるように構成された命令をさらに備える、請求項108に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 111】

前記戦闘地域は見通し線変数を備える、請求項110に記載のコンピュータプログラム製品。

【請求項 112】

前記見通し線変数は前記コンテキストによって制約される、請求項111に記載のコンピュータプログラム製品。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

[0001] モバイルコンピューティングデバイス（モバイルデバイス）は、ワイヤレス通信システムを介する様々な情報へのアクセスをユーザに提供する。いくつかのモバイルコンピューティングデバイスは、現実世界オブジェクトが画像化され、画像やテキスト情報のようなコンピュータ生成情報と共にスクリーンに表示される拡張現実（A R : augmented reality）アプリケーションのために使用され得る。A R は、建物や製品のような現実世界オブジェクトのために図や文字のどちらかである情報を提供するために使用され得る。通常、ロケーションや他の周囲オブジェクトは、A R オブジェクトをレンダリングするときに考慮されない。

10

【発明の概要】

【0002】

[0002] 拡張現実アプリケーションにおける使用に加え、モバイルデバイスは、現実世界オブジェクトまたはイベントが仮想世界にマージされる拡張仮想感（A V）をユーザが探査することも可能にする。例えば、モバイルデバイス上の位置決定モジュールが、ユーザの周囲環境（仮想世界を備えるものである）のコンテキスト(context)（例えば、マップ、ロケーション、画像）を、拡張仮想感オブジェクトの相対的ロケーションを示すグラフィカルオブジェクトと組み合わせてユーザに提示するために使用され得る。モバイルデバイスは、モバイルデバイスのロケーション並びにオブジェクトに関連付けられた特徴に基づいて拡張仮想感オブジェクトと対話(interact)することをユーザにさせるように構成され得る。拡張仮想感オブジェクトは、ネットワークを介してアクセスされたり、モバイルデバイス上で予め記憶されたりできる。拡張仮想感オブジェクトは、サイズ、形状、ロケーション、速度、および方向のような特徴（例えば、変数）を持つ仮想オブジェクトであり得る。仮想オブジェクトは、現実世界または空想的オブジェクト（例えば、ボール、空飛ぶクーポン、洪水、虫の群れ、怪獣など）に基づくグラフィック画像や他のアニメーションオブジェクトに関連付けられ得る。仮想オブジェクトは、マーケティングおよび広告のようなビジネスアプリケーションに使用されることはもちろん、教育訓練およびゲームのような教育およびレクリエーションアプリケーションにおいても使用され得る。モバイルデバイス上に描かれる仮想世界における仮想オブジェクトの挙動は、アルゴリズムに基づいたり、ユーザの現実世界コンテキスト中で起こる複数のイベントやこれらの何らかの組合せからの入力に基づいたりし得る。

20

【0003】

[0003] 本開示による、モバイルデバイス上で拡張仮想感（A V）を提供するための方法の例は、モバイルデバイスのロケーションを決定することと、ロケーションに基づいてコンテキストを決定することと、A V オブジェクト情報を取得することと、コンテキストに関連して A V オブジェクト情報を表示することと、コンテキストとの対話を検出することと、対話に基づいて A V オブジェクト情報を修正することと、修正された A V オブジェクト情報を表示することとを含む。

30

【0004】

[0004] 本方法の実装形態は、以下の特徴のうちの 1 つまたは複数を含み得る。コンテキストは重み付け情報を含み得る。重み付け情報は、受信信号強度指示（R S S I : Received Signal Strength Indication）またはラウンドトリップ時間（R T T : Round-Trip Time）データに基づき得る。重み付け情報は、コンテキスト中の物理オブジェクトの組成（composition）に関連付けられ得る。ユーザジェスチャーが受信され得、受信されたジェスチャー情報に基づいて A V オブジェクト情報が修正され得る。アラートがユーザに提供され得、アラート信号が提供された時間とジェスチャーが受信された時間との間の差となる反応時間に基づいて A V オブジェクト情報が修正され得る。A V オブジェクト情報は拡張仮想感（A V : augmented virtuality）サーバから受信されてよく、修正された A V オブジェクト情報は A V サーバに提供され得る。

40

50

【0005】

[0005] 本開示による、モバイルデバイス上で拡張仮想感（AV）を提供するための方法の例は、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定することと、AVオブジェクトについての状態を生成することと、コンテキスト対話結果を決定することと、コンテキスト対話結果に基づいてAVオブジェクトの状態を修正することと、モバイルデバイス対話結果を決定することと、モバイルデバイス対話結果に基づいてAVオブジェクトの状態を修正することと、AVオブジェクトを表示することとを含む。

【0006】

[0006] 本方法の実装形態は、以下の特徴のうちの1つまたは複数を含み得る。AVオブジェクトの状態は方向変数を含み得る。AVオブジェクトの状態は、方向変数を修正することを含むコンテキスト対話結果に基づいて修正され得る。モバイルデバイス対話結果に基づいてAVオブジェクトの状態を修正することは、方向変数を修正することを含み得る。AVオブジェクトの状態はサイズ変数を含み得る。コンテキスト対話結果に基づいてAVオブジェクトの状態を修正することは、サイズ変数を修正することを含み得る。モバイルデバイス対話結果は、ユーザからのジェスチャーを受信することによって決定され得る。モバイルデバイスの状態は、モバイルデバイス対話結果に基づいて修正され得る。

10

【0007】

[0007] 本開示による、拡張仮想感（AV）アプリケーションにおいて仮想ツールを使う方法の例は、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定することと、仮想脅威についての状態を生成することと、仮想ツールについての状態を生成することと、コンテキスト対話結果を決定することと、ツール対話結果を決定することと、コンテキスト対話結果およびツール対話結果に基づいて仮想脅威の状態を修正することと、仮想脅威および仮想ツールを表示することとを含む。

20

【0008】

[0008] 本方法の実装形態は、以下の特徴のうちの1つまたは複数を含み得る。仮想ツールの状態はロケーション変数を含み得る。仮想ツールの状態は、モバイルデバイスの状態に基づいて修正され得る。ツール対話結果は、仮想ツールの修正された状態に基づいて決定され得る。ツール対話結果は、仮想脅威の状態を制約し得る。

【0009】

[0009] 本開示による、拡張仮想感（AV）アプリケーションにおける対話変数を決定する方法の例は、コンテキストを取得することと、コンテキスト内の1つまたは複数の領域に対応するロケーションデータを決定することと、1つまたは複数の領域の各自についての重み付け情報を決定することと、重み付け情報に基づいて対話変数を決定することと、対話変数を記憶することとを含む。

30

【0010】

[0010] 本方法の実装形態は、以下の特徴のうちの1つまたは複数を含み得る。重み付け情報はRSSI情報に基づき得る。重み付け情報はRTT情報に基づき得る。

【0011】

[0011] 本開示による、モバイルデバイス上で拡張仮想感（AV）を提供するための方法の例は、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定することと、コンテキスト内の制御領域を確立することと、遊動脅威についての状態を生成することと、ここにおいて、遊動脅威の状態はコンテキストによって制約される、遊動脅威についての戦闘地域を決定することと、ここにおいて、戦闘地域はコンテキストによって制約される、モバイルデバイスの状態を決定することと、ここにおいて、状態は現在のロケーションを含む、モバイルデバイスの状態に基づいて第1のミニゲームを開始することとを含む。

40

【0012】

[0012] 本方法の実装形態は、以下の特徴のうちの1つまたは複数を含み得る。第1のミニゲームは、モバイルデバイスのロケーションが制御領域内にあるときに開始され得る。モバイルデバイスのロケーションが戦闘地域内にあるとき、第2のミニゲームが開始さ

50

れ得る。戦闘地域は見通し線変数であってよい。見通し線変数はコンテキストによって制約され得る。

【0013】

[0013] 本開示による、拡張仮想感（AV）オブジェクト情報を1つまたは複数のモバイルデバイスに提供するための方法の例は、モバイルデバイスをAVサーバに登録することと、AVサーバからAVオブジェクト情報とピア位置更新とを受信することと、AVサーバに位置更新を提供することとを含む。本方法のある実装形態において、ジェスチャー更新がAVサーバに提供され得る。

【0014】

[0014] 本開示による、拡張仮想感（AV）オブジェクト情報をモバイルデバイスのうちの1つまたは複数に提供するための方法の例は、モバイルデバイスをAVサーバに登録することと、AVオブジェクト物理エンジンモジュールを受信することと、AVサーバにAVオブジェクト状態変数更新を提供することとを含む。

【0015】

[0015] 本開示による、モバイルデバイス上で拡張仮想感（AV）を提供するための装置の例は、メモリモジュールと、メモリモジュールに結合されたプロセッサであって、モバイルデバイスのロケーションを決定し、ロケーションに基づいてコンテキストを決定し、AVオブジェクト情報を取得し、コンテキストに関連してAVオブジェクト情報を表示し、コンテキストとの対話を検出し、対話に基づいてAVオブジェクト情報を修正し、修正されたAVオブジェクト情報を表示するように構成されたプロセッサとを含む。

【0016】

[0016] 本開示による、モバイルデバイス上で拡張仮想感（AV）を提供するための装置の例は、メモリモジュールと、メモリモジュールに結合されたプロセッサであって、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定し、AVオブジェクトについての状態を生成し、コンテキスト対話結果を決定し、コンテキスト対話結果に基づいてAVオブジェクトの状態を修正し、モバイルデバイス対話結果を決定し、モバイルデバイス対話結果に基づいてAVオブジェクトの状態を修正し、AVオブジェクトを表示するように構成されたプロセッサとを含む。

【0017】

[0017] 本開示による、モバイルデバイス上で拡張仮想感（AV）を提供するための装置の例は、メモリモジュールと、メモリモジュールに結合されたプロセッサであって、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定し、AVオブジェクトについての状態を生成し、コンテキスト対話結果を決定し、コンテキスト対話結果に基づいてAVオブジェクトの状態を修正し、モバイルデバイス対話結果を決定し、モバイルデバイス対話結果に基づいてAVオブジェクトの状態を修正し、AVオブジェクトを表示するように構成されたプロセッサとを含む。

【0018】

[0018] 本開示による、拡張仮想感（AV）アプリケーションにおいて仮想ツールを使うための装置の例は、メモリモジュールと、メモリモジュールに結合されたプロセッサであって、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定し、仮想脅威についての状態を生成し、仮想ツールについての状態を生成し、コンテキスト対話結果を決定し、ツール対話結果を決定し、コンテキスト対話結果およびツール対話結果に基づいて仮想脅威の状態を修正し、仮想脅威および仮想ツールを表示するように構成されたプロセッサとを含む。

【0019】

[0019] 本開示による、拡張仮想感（AV）アプリケーションにおける対話変数を決定するための装置の例は、メモリモジュールと、メモリモジュールに結合されたプロセッサであって、コンテキストを取得し、コンテキスト内の1つまたは複数の領域に対応するロケーションデータを決定し、領域の各々についての重み付け情報を決定し、重み付け情報に基づいて対話変数を決定し、対話変数を記憶するように構成されたプロセッサとを含む

10

20

30

40

50

。

【0020】

[0020] 本開示による、拡張仮想感（AV）経験をユーザに提供するための装置の例は、メモリモジュールと、メモリモジュールに結合されたプロセッサであって、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定し、コンテキスト内の制御領域を確立し、遊動脅威についての状態を生成し、ここにおいて、遊動脅威の状態はコンテキストによって制約される、遊動脅威についての戦闘地域を決定し、ここにおいて、戦闘地域はコンテキストによって制約される、モバイルデバイスの状態を決定し、ここにおいて、状態は現在のロケーションを含む、モバイルデバイスの状態に基づいて第1のミニゲームを開始するように構成されたプロセッサとを含む。

10

【0021】

[0021] 本開示による、プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品の例は、プロセッサに、モバイルデバイスのロケーションを決定させ、ロケーションに基づいてコンテキストを決定させ、AVオブジェクト情報を取得させ、コンテキストに関連してAVオブジェクト情報を表示させ、コンテキストとの対話を検出させ、対話に基づいてAVオブジェクト情報を修正させ、修正されたAVオブジェクト情報を表示するように構成されたプロセッサ実行可能命令を含む。

【0022】

[0022] 本開示による、プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品の例は、プロセッサに、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定させ、AVオブジェクトについての状態を生成させ、コンテキスト対話結果を決定させ、コンテキスト対話結果に基づいてAVオブジェクトの状態を修正させ、モバイルデバイス対話結果を決定させ、モバイルデバイス対話結果に基づいてAVオブジェクトの状態を修正させ、AVオブジェクトを表示するように構成されたプロセッサ実行可能命令を含む。

20

【0023】

[0023] 本開示による、プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品の例は、プロセッサに、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定させ、仮想脅威についての状態を生成させ、仮想ツールについての状態を生成させ、コンテキスト対話結果を決定させ、ツール対話結果を決定させ、コンテキスト対話結果およびツール対話結果に基づいて仮想脅威の状態を修正させ、仮想脅威および仮想ツールを表示するように構成されたプロセッサ実行可能命令を含む。

30

【0024】

[0024] 本開示による、プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品の例は、プロセッサに、コンテキストを取得させ、コンテキスト内の1つまたは複数の領域に対応するロケーションデータを決定させ、t h領域の各々についての重み付け情報を決定させ、重み付け情報に基づいて対話変数を決定させ、対話変数を記憶するように構成されたプロセッサ実行可能命令を含む。

【0025】

[0025] 本開示による、プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品の例は、プロセッサに、モバイルデバイスのロケーションに基づいてコンテキストを決定させ、コンテキスト内の制御領域を確立させ、遊動脅威についての状態を生成させ、ここにおいて、遊動脅威の状態はコンテキストによって制約される、遊動脅威についての戦闘地域を決定させ、ここにおいて、戦闘地域はコンテキストによって制約される、モバイルデバイスの状態を決定させ、ここにおいて、状態は現在のロケーションを含む、モバイルデバイスの状態に基づいて第1のミニゲームを開始するように構成されたプロセッサ実行可能命令を含む。

40

【0026】

[0026] 本明細書に記載の項目および／または技法は、以下の能力のうちの1つまたは複数、並びに言及されない他の能力を提供し得る。コンテキストが、モバイルデバイスの

50

ロケーションに関連付けられ得る。コンテキストについての重み付け関数が決定され得る。拡張仮想感（AV）オブジェクトは、1つまたは複数のモバイルデバイス上で提示され得る仮想オブジェクトである。AVオブジェクトは、現実世界オブジェクト（例えば、ボール、流れる水、野生動物、泡、充満するガスなど）、並びに想像上のオブジェクト（例えば、魔法のファイアボール、異星人口ポット、怒れる巨人、空飛ぶクーポン）をモデリングできる。AVオブジェクトは、仮想および物理属性をモデリングするための状態変数を含み得る。ユーザは、モバイルデバイス内のセンサーを介してAVオブジェクトと対話できる。1つまたは複数のAVオブジェクトの状態変数は、コンテキストに基づいて修正または制約され得る。AVサーバが、AVアプリケーションをホストし、動作させることができる。設計者が、AVアプリケーションをAVサーバ上に登録できる。AVアプリケーション、および関連AVオブジェクトが、モバイルデバイスに提供され得る。AVアプリケーションが、ローカルおよびクライアント構成において実行され得る。モバイルデバイスが、ロケーションとAVオブジェクト状態情報をAVサーバに提供するように構成され得る。AVサーバが、AVオブジェクト状態情報を1つまたは複数のモバイルデバイスに伝えるように構成され得る。AVオブジェクトが、仮想ツール（すなわち、別のAVオブジェクト）を表すことができ、ユーザが、モバイルデバイス内のセンサーを介して仮想ツールと対話できる。仮想ツールが状態変数を含んでよく、これらの変数は、コンテキストに基づいて修正または制約され得る。仮想ツールが、AVオブジェクトと対話するために使用され得る。コンテキストが、1つまたは複数の制御領域を含み得る。モバイルデバイスが、制御領域へのその近接度に基づいて、1つまたは複数のミニゲームを実行するように構成され得る。他の能力が提供されてよく、本開示によるあらゆる実装形態が、論じられる能力のいずれか、そのまま全てを提供しなければならないとは限らない。AVオブジェクトとコンテキストとの間の対話の結果は、広範なビジネス、教育および娛樂アプリケーションにおいて使用され得る。さらに、上で述べられた効果は、述べられた手段以外の手段によって達成されることが可能であってよく、述べられた項目／技法は、必ずしも述べられた効果を生むとは限らない。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】拡張仮想感（AV）システムのための例示的なネットワーク環境を示す図である。

【図2】例示的なモバイルデバイスの概略ブロック図である。

【図3】コンテキスト内の重み付け関数を決定するための例示的な構成の上面図である。

【図4】AVサーバと1つまたは複数のモバイルデバイスとの間の例示的なデータ転送方式のブロック流れ図である。

【図5】複数の状態における例示的なAVオブジェクトの上面図である。

【図6】コンテキスト中を移動する例示的なAVオブジェクトの上面図である。

【図7】例示的な拡大脅威AVオブジェクトの上面図である。

【図8】例示的な拡大脅威および仮想ツールAVオブジェクトを持つコンテキストの上面図である。

【図9】例示的な仮想トレーナーAVオブジェクトを持つコンテキストの上面図である。

【図10】複数の制御領域および例示的な遊動脅威AVオブジェクトを持つコンテキストの上面図である

【図11】1つまたは複数のミニゲームを実行するモバイルデバイスの上面図である。

【図12】AVオブジェクトを表示するためのプロセスのブロック流れ図である。

【図13A】コンテキスト内の領域のための対話変数を決定するためのプロセスのブロック流れ図である。

【図13B】重み付け情報および対話変数のための例示的なデータ構造を示す図である。

【図14A】位置およびジェスチャー更新をAVサーバに提供するためのプロセスのブロック流れ図である。

【図14B】AVオブジェクト位置更新をAVサーバに提供するためのプロセスのブロック流れ図である。

ク流れ図である。

【図15】AVオブジェクトの状態変数を修正するためのプロセスのブロック流れ図である。

【図16】コンテキストまたはツール対話に基づいてAVオブジェクトの状態変数を修正するためのプロセスのブロック流れ図である。

【図17】モバイルデバイス上でミニゲームを開始するためのプロセスのブロック流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

[0046] ユーザのロケーションおよびロケーションに関連付けられたコンテキストに基づいて拡張仮想感(AV)オブジェクトをユーザに提供するための技法が本明細書において論じられる。例えば、現実のロケーションのマップが、測位エンジンまたはサーバから取得され、モバイルデバイスに提供される。マップは、ロケーションにある様々なオブジェクトおよび構造的特徴に関連付けられた重み付け関数を表す、ヒートマップ(heatmap)のような追加のコンテキスト情報を含み得る。重み付け関数は、アクセスポイントから取得されたRSSI(受信信号強度インジケータ)およびRTT(ラウンドトリップ時間)データに基づいてよい。例えば、重み付け関数は、壁および他の障害物のロケーションまたはAVオブジェクトがそのコンテキスト内でどのように動き、または変質されるかを決定するために使用され得る。コンテキストは、例えば、部屋、壁、ドア、回廊、および他の建築上の特徴のロケーションのような構造要素についての情報を含み得る。AVオブジェクトの状態変数(すなわち、状態)は、コンテキストおよびユーザとの対話(interaction)に基づいて修正されてよい。例えば、AVサーバまたはモバイルデバイス上で実行中の物理エンジンが、AVオブジェクトとコンテキストとの間の対話、および/またはAVオブジェクトとユーザとの間の対話の結果を算出するために使用され得る。AVオブジェクトの状態は、あるロケーション内の他のモバイルデバイスに伝えられるか、そうでなければこれらモバイルデバイスにとってアクセス可能である。例えば、コンテキストを持つ1つまたは複数のAVオブジェクトの間の対話は、様々なビジネス、教育および娯楽アプリケーションにおいて使用され得る。但し、これらの例は、網羅的ではない。

【0029】

[0047] 図1を参照すると、拡張仮想感(AV)システムのための例示的なネットワーク環境100が示される。ネットワーク環境100は、例えば、モバイルデバイス120および130のような任意の数のモバイルデバイスを含み得る。モバイルデバイス120および130は、ネットワーク140を介してAVサーバ110とワイヤレスに通信できる。モバイルデバイス120および130は、いくつか例を挙げると、デジタルカメラを備える、セルラーフォン、スマートフォン、携帯情報端末、低デューティサイクル通信デバイス、ラップトップコンピュータ、ポータブルメディアプレーヤデバイス、パーソナルナビゲーションデバイス、およびポータブル電子デバイスを含む、どの適切なモバイルコンピューティングプラットフォームを備えてもよい。ネットワーク環境100は、ネットワーク140を介してAVサーバ110と通信できるコンピューティングプラットフォーム122のような非モバイルコンピューティングプラットフォームもさらに含み得る。少なくともいくつかの実装形態では、モバイルデバイスが、ワイヤードまたはワイヤレス通信によって、例えば、ネットワーク140を使用せずに、コンピューティングプラットフォーム122とドッキングすることによって通信することに適合され得る。

【0030】

[0048] ネットワーク140は、ワイドエリアネットワーク(例えば、インターネット)、ローカルエリアネットワーク(例えば、イントラネット)、および/またはパーソナルエリアネットワークのうちの1つまたは複数を備え得る。例えば、モバイルデバイス120および130は、CDMA、GSM(登録商標)、もしくはWCDMA(登録商標)のようなセルラー通信プロトコルおよび/またはWi-FiやWiMAX(登録商標)のようなワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)プロトコルを含む、何らかの適

10

20

30

40

50

切な通信プロトコルを介して AV サーバ 110 とワイヤレスに通信し得る。従って、ネットワーク 140 は、こうした実装形態で、1つまたは複数のワイヤレストランシーバを含み得る。ネットワーク 140 のワイヤレストランシーバはまた、モバイルデバイス 120 および 130 によって、モバイルデバイス位置を推定するための測位情報を取得するために使用され得る。

【0031】

[0049] いくつかの実装形態では、三辺測量ベースの手法が、モバイルデバイスによって、地理的位置を推定するために使用され得る。例えば、CDMAにおけるアドバンストフォワードリンク三辺測量 (AFLT : Advanced Forward Link Trilateration) または GSMにおける強化観測時間差 (EOTD : Enhanced Observed Time Difference) または WCDMAにおける観測到達時間差 (OTDOA : Observed Time Difference of Arrival) を含む技法が使用されてよく、これら技法は、いくつかの送信機装備基地局の各々から送信されたワイヤレス信号の相対的到達時間を、モバイルデバイスにおいて測定する。別の例として、モバイルデバイスは、ワイヤレストランシーバに関連付けられたメディアアクセス制御 (MAC : Media Access Control) アドレスまたは他の適切な識別子を取得し、MAC アドレスまたは識別子を、そのワイヤレストランシーバの既知の地理的ロケーションと相關させることによって、自デバイスの位置を推定できる。

10

【0032】

[0050] モバイルデバイス 120 および 130 はさらに、モバイルデバイス位置を推定するためのワイヤレス測位信号を、測位システム 150 から取得できる。例えば、測位システム 150 は、衛星測位システム (SPS : Satellite Positioning System) および / または地上ベースの測位システムを備え得る。衛星測位システムは、例えば、全地球測位システム (GPS : Global Positioning System)、Galileo、GLONASS、NAVSTAR、GNSS、これらシステムの組合せから衛星を使用するシステム、または将来開発される何らかの SPS を含み得る。本明細書で使用されるように、SPS は、擬似衛星システムを含むことも理解される。Wi-Fi (登録商標) および WLAN 信号の RSSI および / または RTT の使用を含む、Wi-Fi / WLAN 方法のような地上測位技法が使用されてもよい。測位システム 150 は測位サーバであってよく、測位システム 150 の機能性は AV サーバ 110 に含められてよい。但し、ここに挙げられる特定の測位技法が例示的測位技法にすぎないこと、および特許請求する主題はこの点について限定されないことを理解されたい。

20

30

【0033】

[0051] AV サーバ 110 は、1つまたは複数のサーバおよび / または他の適切なコンピューティングプラットフォームを備え得る。従って、AV サーバ 110 は、データベース 114 と命令 116 とを記憶した記憶媒体 112 を含み得る。記憶媒体 112 は、メモリモジュールと見なされ得る。AV サーバ 110 は、命令 116 を実行するため、および / またはデータベース 114 におけるデータの記憶と取出しとを円滑にするための例示的プロセッサ 118 のような1つまたは複数のプロセッサを含み得る。プロセッサ 118 は好ましくは、インテリジェントデバイス、例えば、Intel (登録商標) Corporation または AMD (登録商標) によって製造されたもののようなパーソナルコンピュータ中央処理ユニット (CPU)、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路 (ASIC) などであり得る。AV サーバ 110 は、モバイルデバイス 120 および 130 を含む、ネットワーク 140 のクライアントとの通信を円滑にするための通信インターフェース 160 と、コンピューティングプラットフォーム 122 とをさらに含み得る。

40

【0034】

[0052] 開示される実装形態の理解を円滑にするために、命令 116 はときとして、特定の動作を行うための1つまたは複数のモジュールの観点から記述されることがある。一例として、命令 116 は、AV オブジェクトとコンテキストおよび / またはユーザとの間の対話の結果を決定するためのオブジェクト対話エンジンモジュール 162 を含み得る。別の例として、命令 116 は、ネットワーク内での AV オブジェクト情報の展開を管理す

50

るためのコンテンツ管理モジュール 164 を含み得る。コンテンツ管理モジュール 164 は、ユーザ（例えば、人間ユーザ）が、例えば、モバイルデバイス（例えば、モバイルデバイス 120）または他の適切なコンピューティングプラットフォーム（例えば、コンピューティングプラットフォーム 122）を介して、コンテンツ管理モジュールと対話することを可能にするためのいくつかのツールを含み得る。少なくともいくつかの実装形態において、コンテンツ管理モジュール 164 は、開発者（すなわち、ユーザ）が、ネットワークシステム内で AV オブジェクトを展開することを可能にするためのオブジェクト展開ツール 166 と、開発者が、AV オブジェクトを登録し、その開発者によって展開された AV オブジェクトコンテンツに対する他のユーザのアクセス権を管理することを可能にするためのオブジェクト登録ツール 170 とを含み得る。こうしたツールは、モバイルデバイスまたは他の適切なコンピューティングプラットフォームの入力または出力デバイスを介して、開発者にとってアクセス可能であり得る。例えば、モバイルデバイスのグラフィカルディスプレイに提示されるグラフィカルユーザインターフェース（G U I）が、1つまたは複数の属性ファイルと他のメディアコンテンツ項目とを備える AV オブジェクトを、ツール 166、および 170 のうちの 1 つまたは複数を使うことによって開発者が定義することを可能にし得る。

10

【0035】

[0053] データベース 114 は、1 つまたは複数の関連項目を含む様々なデータを含み得る。関連項目 176 は、例えば、少なくとも 1 つのメディアコンテンツ項目 178 と、例えば、コンテキストデータ 180、重み付け情報 182、メタデータ 186、およびオブジェクト物理エンジンモジュール 174 を含む他の関連データ要素とを含み得る。データベース 114 は、1 つまたは複数の既存の仮想オブジェクト 194 を有するオブジェクトライブラリ 192 をさらに含み得る。

20

【0036】

[0054] コンテキストデータ 180 は、ユーザのロケーションに相対してロケーションを定義でき、ここで、フロアプランのようなメディアコンテンツ（例えば、メディアコンテンツ項目 178）が提示され得る。コンテキストデータ 180 は、オブジェクト展開ツール 166 を介してユーザによって定義され得る。例えば、コンテキストデータ 180 は、デジタルフロアプラン（例えば、AutoCAD.dwg ファイル、建物情報モデル（B I M : Building Information Model）、スケッチアップファイル）のような電子媒体であってよい。

30

【0037】

[0055] 重み付け情報 182 は、コンテキスト内の物理オブジェクトの構造的側面を定義し得る。例えば、マップ処理技法は、建物レイアウトを処理し、建物特徴にプロパティおよび／または属性を割り当てるのに使用され得る。ある実施形態では、RSSI および／または RTT モデルが、建物特徴のプロパティおよび／または属性を推定するために使用され得る。重み付け情報は、コンテキスト内の障害および／または他の環境条件のような他の物理オブジェクトをモデリングするために使用され得る。重み付け情報 182 は、オブジェクト展開ツール 166 を介してユーザによって定義され得る。例えば、ユーザは、オブジェクト対話エンジンモジュール 162 向けのコンテキスト関連入力を入れるのに、オブジェクト展開ツール 166 を使用すればよい。

40

【0038】

[0056] メタデータ 186 は、関連メディアコンテンツ項目 178 のような展開されたメディアコンテンツ項目にアクセスするための、ユーザの権利を規定する権利規定 188 を含み得る。非限定的例として、ユーザは、選択ユーザが特定のメディアコンテンツ項目（例えば、AV オブジェクトおよび関連ファイル）にアクセスすることを拒むことができ、またはユーザは、コンテキスト内の特定のメディアコンテンツ項目にアクセスするための権利を選択ユーザに付与できる。

【0039】

[0057] メタデータ 186 は、メディアコンテンツ項目 178 に関連付けられたデバイ

50

ス状態データ 190 をさらに含み得る。デバイス状態データ 190 は、例えば、モバイルデバイスが A V オブジェクトと対話している間、モバイルデバイスの位置および / または向きを示し得る。いくつかの実装形態では、モバイルデバイスの位置が、基準データに相対して測定された 1 つまたは複数の緯度、経度、および / または高度値として表され得る。同様に、モバイルデバイスの向きは、基準データに相対して測定された 1 つまたは複数のロール、ピッチ、および / またはヨー値によって表され得る。モバイルデバイスの状態は、タップ、強打、およびシェイクのような受信されたジェスチャー更新を含み得る。こうしたデバイス状態データは、図 2 を参照してより詳細に説明されるように、モバイルデバイスで取得される 1 つまたは複数の測位信号および / または慣性センサー測定値に基づき得る。

10

【0040】

[0058] 図 2 を参照すると、例示的モバイルデバイス 200 の概略ブロック図が示される。モバイルデバイス 200 は、少なくともいくつかの実装形態に対しては、図 1 のモバイルデバイス 120 および 130 の非限定的例として働き得る。従って、モバイルデバイス 200 は、例えば、図 1 の A V サーバ 110、モバイルデバイス 120、130 および / またはコンピューティングプラットフォーム 122 のような他のコンピューティングプラットフォームとの通信を円滑にするための通信インターフェース 228 を含み得る。ある実施形態では、通信インターフェース 228 が、他のネットワーク（例えば、W A N、W L A N）と通信するように構成されてよく、ロケーション決定（例えば、S P S 信号）において使用されるように構成されてよい。通信インターフェース 228 は、例示的ネットワーク 140 を含む通信ネットワークとのワイヤレス通信を可能にし得る。モバイルデバイス 200 は、例えば、測位システム 150 のような測位システムから測位信号を受信するための受信機 230 をさらに含み得る。

20

【0041】

[0059] モバイルデバイス 200 は、ユーザ入力を受信するための入力デバイス 218 を含み得る。入力デバイス 218 は、例えば、1 つまたは複数の物理的ボタン、キーボード、コントローラ、マイクロフォン、ポインティングデバイス、および / またはタッチ感応表面を含み得る。モバイルデバイス 200 は、ユーザに情報を提示するための出力デバイス 221 を含み得る。一例として、出力デバイス 221 は、グラフィカルユーザインターフェース 224 を提示するためのグラフィカルディスプレイ 222 を含み得る。概して、グラフィカルディスプレイ 222 は、ユーザ入力を受信することが可能なタッチ感応グラフィカルディスプレイ（例えば、タッチスクリーン）を備え得る。タッチ感応グラフィカルディスプレイは、例えば、容量性検知、抵抗性検知、および / または光学検知技法を含む、表示面で、またはその近くでのユーザ入力を検出するための、何らかの適切な検知技法を使用し得る。こうしたタッチ感応実装形態において、グラフィカルディスプレイ 222 は、ユーザ入力を受信するための入力デバイスと、グラフィカルコンテンツを提示するための出力デバイスの両方の役目を果たし得る。出力デバイス 221 は、いくつかの実装形態においてオーディオコンテンツを提示するためのオーディオスピーカ 226 をさらに含み得る。

30

【0042】

[0060] 少なくともいくつかの実装形態において、グラフィカルユーザインターフェース（G U I ）224 が、グラフィカルディスプレイ 222 に提示され得る。G U I 224 は、A V オブジェクトをコンテキスト情報と共に提示するための A V ビュー 234 を含み得る。情報レイヤ 236 は、レンダリングされたメディアコンテンツ項目 238 のような 1 つまたは複数のレンダリングされたメディアコンテンツ項目と、グラフィカル制御要素 240 のような 1 つまたは複数のグラフィカル制御要素とを備え得る。非限定的例として、レンダリングされたメディアコンテンツ項目 238 は、他の適切なグラフィカルコンテンツやその一部での画像、ビデオ、アニメーションのようなメディアコンテンツ項目 178 のレンダリング状態に対応し得る。グラフィカル制御要素 240 は、ユーザがモバイルデバイスの機能性を制御するためのユーザ入力を提供することを可能にする 1 つまたは複

40

50

数のグラフィカル要素を含み得る。

【0043】

[0061] モバイルデバイス200は、モバイルデバイスに搭載された、慣性センサー測定値を取得するための1つまたは複数の慣性センサー232を含み得る。少なくともいくつかの実装形態において、慣性センサー232は、1つまたは複数の加速度計、ジャイロスコープ、またはモバイルデバイスの慣性状態を測定するための他の適切なデバイスを備え得る。いくつかの実装形態では、モバイルデバイスの慣性状態が、モバイルデバイスの位置および／または向きの指示を提供するために、デカルトおよび／または極座標系における複数の軸に沿って慣性センサー232によって測定され得る。

【0044】

[0062] 慣性センサー232から取得された慣性センサー測定値は、モバイルデバイス位置および／または向きのような推定値を取得するために処理され（例えば、時間経過につれて積分され）得ることが諒解されよう。前述されたように、モバイルデバイスの位置は、1つまたは複数の緯度、経度、および／または高度値として表されてよく、モバイルデバイスの向きが、基準データに相対して測定された1つまたは複数のロール、ピッチ、および／またはヨー値によって表されてよい。モバイルデバイス200は、グラフィカルディスプレイ222に提示され得るカメラレビューを取得するためのカメラ220を含み得る。カメラ220は、集光するための1つもしくは複数のレンズ並びに／または画像および／もしくはビデオデータを表すデジタル信号に光を変換するための1つもしくは複数の光検知要素を含むいくつかの光学要素を有するデジタルカメラをいくつかの実装形態において備え得る。非限定的例として、光検知要素は、光をデジタル信号に変換するための光学ピックアップ、電荷結合デバイスおよび／または光電デバイスを備え得る。カメラの1つまたは複数の光検知要素から取得されたデジタル信号は、カメラレビューとして処理および／またはグラフィカルディスプレイ222にレンダリングされ得る。さらに、いくつかの実装形態では、カメラ220を介して取得されたカメラレビューが、画像および／またはビデオコンテンツとして記憶媒体に記憶され得る。例えば、カメラ220から取得されたデジタル信号は、.jpeg、.mpeg、または他の適切なフォーマットとして符号化され記憶媒体210に記憶され得る。カメラレビューを表すこうしたデジタル信号は、記憶および／または処理のために他のコンピューティングプラットフォームに送信され得る。例えば、モバイルデバイスで取得されたカメラレビューは、通信ネットワークを介して、または別のコンピューティングプラットフォームとドッキングすることによって、サーバシステムまたは他の適切なコンピューティングプラットフォームに送信され得る。

【0045】

[0063] モバイルデバイス200は、データベース212と命令214とを記憶した記憶媒体210をさらに含み得る。記憶媒体210はメモリモジュールであり得る。モバイルデバイス200は、命令214を実行し、および／またはデータベース212でのデータの記憶および取出しを円滑にするための例示的プロセッサ216のような1つまたは複数のプロセッサを含み得る。データベース212は、図1のデータベース114を参照して前述されたデータ要素の一部または全部を含む様々なデータを含み得る。例えば、データベース212は、他のデータ間の関連コンテンツ項目176およびオブジェクトライブラリ192のうちの1つまたは複数を、モバイルデバイス200でローカルに保持できる。こうしたデータは、ワイヤレスネットワークを介してモバイルデバイスによってアクセスされ得る場合、リモートに、例えば、図1のAVサーバ110のようなサーバシステムでも保持され得ることが諒解されよう。

【0046】

[0064] 命令214は同様に、図1の命令116からなる前述されたモジュールおよび／またはツールのうちの1つまたは複数を含み得る。例えば、命令214は、モバイルデバイス200でローカルに保持される、前述されたオブジェクト対話エンジンモジュール162と、コンテンツ管理モジュール164とを含み得る。命令214は、コンテキスト内のAVオブジェクトの動きと反応とをモデリングするための物理エンジンモジュール2

10

20

30

40

50

54をさらに含み得る。命令は、受信機230を介して取得された測位信号および/または慣性センサー232を介して取得された慣性センサー測定値を処理し、並びにAVオブジェクトに関連付けられた状態変数を記憶するためのデバイス状態モジュール256をさらに含み得る。例えば、デバイス状態モジュール256は、こうした測位信号および/または慣性センサー測定値に少なくとも部分的に基づいて、モバイルデバイス200の位置および/または向きを推定するように適合され得る。モバイルデバイス200の推定された位置および/または向きは、例えば、デバイス状態データ190を参照して前述されたように、データベース212に記憶され得る。少なくともいくつかの実装形態において、デバイス状態モジュール256は、AVオブジェクトとの対話に応答して、モバイルデバイスについてのデバイス状態データを取得するように適合され得る。例えば、AVオブジェクトは、(例えば、モバイルデバイスの実際のロケーションに基づいて)モバイルデバイスに仮想的に当たり得る仮想ドッジボールであってよく、デバイス状態モジュール256は、モバイルデバイスが当てられたか、またはまだフリーであることを示すことができる。デバイス状態モジュール256は、例えば、データベース212またはデータベース114でデバイス状態データを状態特有のメディアコンテンツ項目に(例えば、メタデータとして)関連付けるようにさらに適合され得る。

【0047】

[0065] 図2の例示的モバイルデバイス200の少なくともいくつかの要素は、本明細書に記載される動作、プロセス、および方法のうちの1つまたは複数を行うことを可能にするために、図1のコンピューティングプラットフォーム122のような他のモバイルまたは非モバイルコンピューティングプラットフォームに存在し得ることが諒解されよう。例えば、図1のコンピューティングプラットフォーム122は、命令214および/またはデータベース212を含む記憶媒体210のような記憶媒体と、プロセッサ216のような1つまたは複数のプロセッサと、1つまたは複数の入力および出力デバイスと、通信インターフェース228のような通信インターフェースとを備え得る。

【0048】

[0066] 図3を参照すると、コンテキスト内の重み付け関数を決定するための例示的な構成の上面図が示される。この構成は、コンテキスト300と、アクセスポイント302と、1つまたは複数のモバイルデバイス304a、304b、304cの3つの例示的なロケーションとを含む。コンテキスト300は、壁と、回廊と、他の障害物とを含むロケーションを表し得る。本明細書で使用するアクセスポイントという用語は、地上トランシーバの異なる変形形態(例えば、基地局、Wi-Fiアクセスポイント、フェムトセル)を含む。アクセスポイント302は、モバイルデバイス304a、304b、304cが、Wi-Fi(登録商標)、ブルートゥース(登録商標)、符号分割多元接続(CDMA)、または時間分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、直交周波数分割多元接続(OFDMA)、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)のようなセルラー通信技術、あるいは何らか他の適切なワイヤレス技法および/または規格を使用してワイヤレスネットワークに接続できるようにし得る。ある実施形態では、AVサーバ110に接続されたアクセスポイント302が、重み付け情報を決定または更新するために、モバイルデバイス304a、304b、304cのうちの1つまたは複数と通信できる。AVサーバ110、または別の測位サーバは、重み付け情報を算出するために使用されるアルゴリズムを含み得る。この情報は、1つのデバイスまたは複数のデバイス(すなわち、クラウドソーシング)からの現在のデータおよび/または履歴データから得ることができ、中央ロケーション(例えば、ネットワーク要素)に維持され並びに/あるいはモバイルデバイス間で共有され得る。ある例では、マップサーバ(または他のネットワークデバイス)が、1つまたは複数のモバイルデバイスからの入力に基づいて対応する重み付け情報(例えば、ヒートマップ)を含むコンテキストを維持し更新し得る。加えてまたは代替として、各モバイルデバイスは、重み付け情報を維持および更新し、並びに/あるいは更新された重み付け情報をサーバおよび/または他のモバイルデバイスと共有し得る。ロケーションデータのセットが特定のコンテキスト(例えば、建物)に関連付け

10

20

30

40

50

られる場合、モバイルデバイスは、複数のコンテキストに関するロケーションデータ（例えば、マップ）の複数のセットを記憶し維持し得る。ロケーションデータおよび／または対応する重み付け情報は、時間および／または日付の影響を受けることがある。例えば、平日の昼食時に混雑しているカフェ内および／またはその周囲のヒートマップは、週末の真夜中でほとんど空きであるときのヒートマップとは異なることがある。

【0049】

[0067] ある実施形態で、AVサーバ110は、モバイルデバイスが置かれたコンテキスト（例えば、領域）を決定できる。この最初の決定は、既知のロケーション、デッドレコニングデータ、センサーデータ、GNSS、および他の信号源などの、様々なデータのうちのいずれかに基づき得る。いくつかの実施形態は、特定のMACIDに結合されたロケーションを介しておおよそのロケーションを決定することを可能にでき、次いで、そのおおよそのロケーションを使用してより正確なロケーションが決定される。モバイルデバイスが位置すると決定されたコンテキストは、RSSIおよびRTT測定値のそれに影響を及ぼし得る。コンテキストは、1つまたは複数の領域の環境条件を示す情報を含み得る。コンテキストは、例えば、壁、窓、ドア、および／またはその領域の環境の条件に影響を及ぼすことがある他の構造などの物理オブジェクトのロケーションを示し得る、建物のレイアウトのようなマップを含み得る。ロケーションデータは、マップ処理アルゴリズムを使用することによって生成され得る重み付け情報をさらに含み得、領域の環境の条件（例えば、領域とアクセスポイントとの間の壁の枚数、壁組成タイプ、距離、アクセスポイントのハードウェア情報、並びに／あるいはRSSIデータおよび／またはRTTデータの信頼性レベル（例えば、モバイルデバイスとアクセスポイントとの間の距離測定値）など）も示し得る。重み付け情報は、RSSIデータおよび／またはRTTデータを得ることのできる、単一のアクセスポイントまたは複数のアクセスポイントに関し得る。

10

20

30

40

【0050】

[0068] RSSIデータおよびRTTデータは環境の条件に基づいて重み付けされ得る。例えば、重み付けは、RSSIデータとRTTデータの両方の重みを含んでよく、ロケーションデータの重み付け情報において提示される1つまたは複数の信頼性基準を使用して算出され得る。重み付けは、所与のモバイルデバイスおよび／またはアクセスポイントに関するデバイス固有情報のような、重み付け情報に含まれ得ない特定の情報も考慮し得る。例えば、モバイルデバイスが、RSSIデータを他のモバイルデバイスよりも正確にするアンテナおよび／または他の信号受信ハードウェアを有することがあり、その場合、より多くの重みがRSSIデータに提供され得る。モバイルデバイスは、RSSIおよびRTT情報を測定し、測定データを位置サーバ、またはAVサーバ110に提供するように構成され得る。別の例では、アクセスポイントが、多数の他のアクセスポイントよりも整合性の低い処理遅延をそのアクセスポイントに生じさせる特定のハードウェアを有することがあり、その場合、そのアクセスポイントを使用して測定されたRTTデータにはより少ない重みが提供され得る。モバイルのロケーションが既知であるとき、重み付け情報は、環境（例えば、物理オブジェクト）をモデリングするために使用され得る。オブジェクト対話エンジンモジュール162は、AVオブジェクトが通過できない壁をモデリングし、通過される壁の数もしくは特性に依存してオブジェクトに対する変形をモデリングし、またはAVオブジェクトと対話する予定のない回廊をモデリングするために、重み付け情報を使用できる。重み付け情報は、例えば、アクセスポイント302とモバイルデバイス304a、304b、304cとの間の壁の密度を決定するために使用されてよく、この密度は、仮想オブジェクトがそれらのモバイルデバイスに向かってどのように横断するかをさらに支配し得る。ある実施形態では、ネットワークデバイスが、オブジェクト対話エンジンモジュール162によって使用され得るヒートマップを維持できる。

【0051】

[0069] 図4を参照すると、AVサーバと1つまたは複数のモバイルデバイスとの間の例示的なデータ転送方式のブロック流れ図が示される。転送方式は、AVサーバ110と、ユーザモバイルデバイス402a、402b、402c、（まとめて402）と、開発

50

者デバイス420とを含む。モバイルデバイス402および開発者デバイス420は、以前に論じられたように（例えば、モバイルデバイス200）構成され得る。ある実施形態では、モバイルデバイス402および開発者デバイス420が、ネットワーク140および1つまたは複数のアクセスポイント（図示せず）を通してAVサーバ110と通信するように構成される。説明のために、ネットワーク140およびアクセスポイントは、着信および発信通信経路410b～d、411b～d、420aの集合体に組み込まれる。発信通信経路410b～d（まとめて410）は、AVサーバ110からモバイルデバイスに送信されるAVオブジェクト情報を表し、着信通信経路411b～d（まとめて411）は、モバイルデバイスからAVサーバ110に送信されるAVオブジェクト情報を表す。異なる通信経路として示されているが、着信および発信通信経路は単一の経路であつてよい。開発者デバイス420は、通信経路421を介してAVサーバ110と通信する。

【0052】

[0070] 動作において、開発者は、AVオブジェクトをデータベース114内に登録するためには、仮想オブジェクトを作成し、開発者デバイス420（または他のコンピューティングプラットフォーム122）を使用できる。例えば、開発者デバイス420は、AVオブジェクトと関連項目176とを作成し、またはアップロードするために、コンテンツ管理モジュール164にアクセスできる。AVオブジェクトおよびモバイルデバイス402の機能に基づく、AVサーバ110とモバイルデバイス402との間のデータ転送方式のアーキテクチャ。ある例では、AVサーバ110が、関連項目176を含む初期AVオブジェクト情報を、通信経路410を経由してモバイルデバイスに提供できる。オブジェクト対話エンジンモジュール162は、AVオブジェクトとのユーザ対話を可能にするために、AVオブジェクト情報を使用できる。モバイルデバイス上でローカルに実行する物理エンジンモジュール254は、AVオブジェクトの動きと、AVオブジェクトを記述する状態変数とをシミュレートでき、モバイルデバイスは更新され得る。状態更新は、着信通信経路411を経由してAVサーバに送られ、次いで、発信通信経路410を経由して他のモバイルデバイスにブロードキャストされ得る。ある実施形態では、モバイルデバイス402が、着信通信経路411を経由してAVサーバ110にデバイス状態情報を送ることができ、AVサーバ110が、AVオブジェクトの対話と、対応する状態とを決定するために、オブジェクト対話エンジンモジュール162を実行できる。AVオブジェクト状態情報は次いで、発信通信経路410を介してモバイルデバイス402に送信され得る。单职业（例えば、ただ1つのモバイルデバイス402a）のケースでは、AVサーバが、モバイルデバイスとAVサーバとの間のさらなる通信の必要なしに、モバイルデバイス上のアプリケーションを初期化するために使用され得る。他のデータ転送方式が使用され、AVオブジェクトとモバイルデバイス状態情報を、AVサーバ110およびモバイルデバイス402との間で転送し得る。

【0053】

[0071] 図1および図2をさらに参照しながら図5を参照すると、複数の状態における例示的なAVオブジェクトの上面図が示される。この図は、コンテキスト300と、1つまたは複数のモバイルデバイス502a、502b、502c（まとめて502）と、仮想ボール510（すなわち、AVオブジェクト）と、対話イベント520とを含む。様々な時間における仮想ボール510のロケーションが、文字A.～G.で示される。AVサーバ110は、コンテキスト300のためにランダム初期ロケーション変数、方向および速さ変数で仮想ボール510を起動するように構成され得る。例えば、AVサーバ110は、仮想ボール510についての初期状態情報を、モバイルデバイス502の各々に提供する。初期状態情報は、仮想ボール510がロケーション「A」で始まり、初期速度でロケーション「B」に進むことを示す。仮想ボール510のロケーションおよび運動は、モバイルデバイス502の各々のグラフィカルディスプレイ222上に現れる。ある実施形態では、AVサーバ110が、状態情報を定期的に（例えば、50ms、100ms、200ms、500ms）更新するために、オブジェクト対話エンジンモジュール162を使用する。例えば、オブジェクト対話エンジンモジュール162は、仮想ボール510に

10

20

30

40

50

についての新たな状態を生成するように、コンテキストデータ 180 および重み付け情報 182 を考慮して、仮想ボール 510 の現在の状態を処理する。その結果、重み付け情報 182 および / またはコンテキストデータ 180 は、仮想ボール 510 と対話する仮想境界を作成するために使用される。例えば、ロケーション「B」を参照すると、仮想ボール 510 は、壁から仮想的に跳ね返り、ロケーション「C」に進む。オブジェクト対話エンジンモジュール 162 によって算出された結果は、仮想ボール 510 の状態を変え得る。仮想ボール 510 の位置、速度、および方向に関連付けられた状態変数が変えられ、次いで、モバイルデバイス 502 に提供されてよい。状態変数はまた、1つまたは複数のモバイルデバイス 502 上で更新され、アプリケーションに参加している他のモバイルデバイス（存在する場合）への配布のために AV サーバに提供され得る。他のアプリケーションが追加の状態変数を有する場合がある。例えば、風速および方向のような仮想環境側面が、AV オブジェクトの状態を変更するために使用され得る。

10

【0054】

[0072] 仮想ボール 510 の例を続けると、ロケーション「C」および「D」での偏向の後、仮想ボール 510 は、ロケーション「E」およびモバイルデバイス 502c に向かって回廊を通り続ける。モバイルデバイス 502c のユーザは、仮想ボール 510 が位置「A」から位置「E」に移動するとき、その進みを監視できる。仮想ボール 510 が近づくと、ユーザは、対話イベント 520 を作成するためにモバイルデバイス 502c にジェスチャーを入れることができる。ジェスチャーは、スクリーンタップもしくは強打、シェイク、またはスイングの動きを含み得る。モバイルデバイス 502c への他の入力が、対話イベント 520 を開始するためのジェスチャーとして使用されてよい。ジェスチャーのタイミングおよび性質が、デバイス状態モジュール 256 によって捕捉され、オブジェクト対話エンジンモジュール 162 への入力として、AV サーバ 110 に送られ得る。例えば、仮想ボール 510 がロケーション「E」に到達すると、モバイルデバイス 502c のユーザは、仮想ボール 510 をロケーション「F」に向けて送り出すために、グラフィカルディスプレイ 222 をフリックさせる。対話イベントの結果は、仮想ボール 510 の状態を修正し得る。概して、AV オブジェクトの状態を修正することは、状態変数関連 AV オブジェクト属性（例えば方向および速さ）の値を変えることを意味する。仮想ボール 510 は、ロケーション「G」に向かい続け、モバイルデバイス 502b と可能な仮想的に衝突し得る。ゲーム用アプリケーションにおいて、ユーザは、別のユーザに AV オブジェクトを仮想的に当てるためのポイントを得ることができる。

20

【0055】

[0073] 図 5 の仮想ボールアプリケーションは例示にすぎず、限定ではない。他のアプリケーションは、AV オブジェクトをキャッチすること、または 1 つもしくは複数の AV オブジェクトを見つけるため（例えば、イースターエッグハント）のような目的を含み得る。いくつかのゲーム用アプリケーションにおいて、ユーザは、他のプレーヤに当てるための AV オブジェクト（例えば、ドッジボール）を使うことによって、または AV オブジェクト（例えば、仮想ボール）を、プレーヤを抜いて打つこと（例えば、ピンポン）によってポイントをとることができる。ある例では、ユーザが、アラート信号を提供されてよく、仮想オブジェクト（例えば、ホットポテト）と成功裡に対話するために、一定の時間フレーム（例えば、反応時間）内でモバイルデバイスにジェスチャー更新を提供しなければならない。位置およびコンテキストに基づく他のゲームが作成されてもよい。ある実施形態では、AV オブジェクトが、AV ビュー 234 における拡張現実オブジェクトとしてグラフィカルディスプレイ 222 上に提示され得る。例えば、ユーザは、その周囲（例えば、通路、部屋）においてオブジェクトの準リアルタイムビューを取得するために、カメラ 220 を使用でき、ユーザに向かって移動する仮想ボール 510 の画像が、カメラビューにおけるオブジェクトとの関係で提示され得る。カメラビューにおける AV オブジェクトのサイズは、ユーザからの AV オブジェクトの相対的ロケーションに基づいて変わり得る（すなわち、仮想ボール 510 は、ユーザに近づくほど、大きく見え得る）。

40

【0056】

50

[0074] 図 6 を参照すると、コンテキスト中を移動する例示的な A V オブジェクトの上面図が示される。この図は、コンテキスト 3 0 0 と、第 1 のモバイルデバイス 6 0 2 と、第 2 のモバイルデバイス 6 0 4 と、対話領域 6 0 6 と、異なる状態 6 1 0 a ~ f で表されるファイアボール 6 1 0 (すなわち、A V オブジェクト) とを含む。ファイアボール 6 1 0 は、コンテキスト 3 0 0 における障害物中を移動するように示される。例示的なゲーム用アプリケーションにおいて、A V サーバ 1 1 0 は、ファイアボール 6 1 0 のような空想タイプの仮想オブジェクトを生成できる。例えば、オブジェクトライブラリ 1 9 2 および関連項目 1 7 6 は、ファイアボール 6 1 0 の属性に関連付けられた特徴、並びにスコアリング機構のような他の情報を含み得る。例えば、オブジェクトライブラリ 1 9 2 は、以下を含み得る。

10

【 0 0 5 7 】

・ファイアボールオブジェクト = `fireball1.gif` , 物理的特性 = 最大 5 つの壁を通って伝播し、半径は壁通過のたびに 2 0 % 低減する。

【 0 0 5 8 】

[0075] ファイアボール 6 1 0 は、初期ロケーション、速度および方向ベクトル、並びにサイズ (すなわち、半径) を示すための初期状態変数で仮想的に起動され得る。初期状態 6 1 0 a は初期ロケーションを示す。第 2 の状態 6 1 0 b は、ファイアボール 6 1 0 が第 1 のモバイルデバイス 6 0 2 への方向に動いたことを示す。異なる状態 6 1 0 a ~ f が図 6 において別個の間隔で示される一方、着信および発信通信経路 4 1 0 、 4 1 1 を経由するデータ転送のレート、並びに他の処理能力が、状態から状態へのより継続的な移行を可能にし得る。オブジェクト対話エンジンモジュール 1 6 2 は、ファイアボール 6 1 0 がコンテキスト 3 0 0 といつ対話するか決定するように構成され得る。例えば、オブジェクト対話エンジンモジュール 1 6 2 は、ファイアボール 6 1 0 がマップにおける構造的特徴 (例えば、壁、ドア、窓) と対話していることを示すことができる。対話の結果は、コンテキスト特徴に関連付けられた重み付け情報に基づいてファイアボール 6 1 0 のサイズを縮小させるのようなファイアボール 6 1 0 の状態を変え得る。例えば、第 3 の状態 6 1 0 c でのファイアボールは、壁と対話し、従って第 4 の状態 6 1 0 d に示されるようにサイズが縮小される。構造的特徴のタイプおよび / または性質 (例えば、コンテキストデータ 1 8 0 、重み付け情報 1 8 2) は、対話算出の結果に影響を及ぼし得る。固体壁は、窓または体積分割器 (cubical divider) よりも大幅にサイズを縮小し得る。例えば、第 4 の状態 6 1 0 d から第 5 の状態 6 1 0 e への状態変化は、領域についての重み付け情報および / またはコンテキスト情報に基づいて小さくてよい。ファイアボール 6 1 0 は、ターゲット領域に基づく、最大範囲 (例えば、第 6 の状態 6 1 0 f) と、影響領域とを有し得る。対話領域 6 0 6 は、第 1 のモバイルデバイス 6 0 2 の状態と比較して、ファイアボール 6 1 0 の状態に基づいて決定される。A V オブジェクトおよびモバイルデバイスのロケーションに関連付けられた状態変数が比較され得る。ある例では、第 1 のモバイルデバイス 6 0 2 が、ファイアボール 6 1 0 の経路にあり、従って仮想的に当てられる。第 2 のモバイルデバイス 6 0 4 は、新たな新たな位置に動き、ファイアボール 6 1 0 に当たらない (例えば、相互作用 (interact) しない) 。

20

【 0 0 5 9 】

[0076] ある例では、モバイルデバイスの状態が、対話算出において影響を及ぼすことになるアプリケーションパラメータを含み得る。図 6 の空想ファイアボールの例を続けると、第 1 のモバイルデバイス 6 0 2 は、モバイルデバイスがファイアボール 6 1 0 との対話から守られ、または場合によっては保護されることを示すための状態変数を含み得る。特定の A V オブジェクトアプリケーションに基づく他の状態変数が使用されてよい。ある例では、ファイアボール 6 1 0 が、特定のユーザおよび / またはモバイルデバイスを標的にすることを試みるロックオンターゲット態様を有し得る。コンテキストまたは重み付け情報は、モバイルデバイスが適切な覆い (すなわち、ファイアボール 6 1 0 を遮断する厚い壁) の後ろにあるかどうか決定するために使用され得る。

30

【 0 0 6 0 】

40

50

[0077] 図 7 を参照すると、例示的な拡大脅威を持つコンテキストの上面図が示される。この図は、コンテキスト 300 と、モバイルデバイス 702a ~ c と、拡大脅威 AV オブジェクト 710 とを含む。ある例では、拡大脅威 710 が、シードロケーションからコンテキスト 300 中に拡がる洪水または昆虫の群れを表し得る。拡大のレートおよび方向は、コンテキスト 300 中の構造要素によって制約され得る。コンテキストデータ 180 および / または重み付け情報 182 は、脅威の拡散を制約するために使用され得る。オブジェクトライブラリ 192 および関連項目 176 は、以下を含み得る。

【0061】

・洪水オブジェクト = water . g i f , 物理的特性 = 回廊および壁を通って伝播する
、ボリュームは距離とともに低減する

10 例えば、洪水ゲームアプリケーションは、ユーザ（例えば、モバイルデバイス 702a ~ c）に、拡大脅威 710 との接触を避けるよう要求する場合がある。ある実施形態では、モバイルデバイス 702a 上で実行している物理エンジンモジュール 254 が、拡大脅威 710 の現在の状態を決定し、脅威状態情報を AV サーバ 110 に提供できる。AV サーバは、脅威状態情報を追加のモバイルデバイス（例えば、モバイルデバイス 702b、702c）に配布できる。ある実施形態では、AV サーバ 110 が、拡大脅威 710 の状態を決定し、状態情報をモバイルデバイス 702a ~ c に配布するように構成され得る。

【0062】

[0078] 図 7 をさらに参照しながら図 8 を参照すると、例示的な拡大脅威および仮想ツール AV オブジェクトを持つコンテキストの上面図が示される。この図は、コンテキスト 300 と、拡大脅威 710 と、第 1 のモバイルデバイス 802a と、第 2 のモバイルデバイス 802b と、第 3 のモバイルデバイス 802c と、仮想土嚢の第 1 のセット 810a と、仮想土嚢の第 2 のセット 810b とを含む。ある例では、拡大脅威 710 が、コンテキスト 300 によって制約される仮想洪水 AV オブジェクトである。ユーザは、洪水をさらに制約することを助けるために仮想ツールと対話する場合がある。例えば、仮想ツールは、第 1 のセット 仮想土嚢 810a および仮想土嚢の第 2 のセット 810b のような仮想土嚢を表し得る。トレーニングアプリケーションにおいて、ユーザは、第 1 のロケーションにある仮想土嚢を仮想的にピックアップし、次いで、それを第 2 のロケーションに移すよう要求される場合がある。こうした仮想オブジェクトは、モバイルデバイスが一つ、仮想オブジェクトの所要近接度内にあるか決定するために、オブジェクトの周囲のジオフェンスを含み得る。ジオフェンスのサイズ（例えば、厳密性、許容差）は、所与の現場の測位品質に依存し得る。図 8 の例を参照すると、第 1 のモバイルデバイス 802a は、仮想土嚢の第 1 のセット 810a の近くに（すなわち、ジオフェンス内に）位置する。オブジェクト対話エンジンモジュール 162 は、仮想土嚢の第 1 のセット 810a からの 1 つまたは複数の仮想土嚢が仮想的にピックアップされたことを示すように、モバイルデバイスの状態を調節できる。第 2 のモバイルデバイス 802b は、拡大脅威 710 の近く、またはその経路になる領域に配置される。第 2 のモバイルデバイスの状態は、1 つまたは複数の仮想土嚢が仮想的に落とされたことを示すように修正され得る。仮想土嚢の第 2 のセット 810b は、仮想脅威と対話する仮想ツールを表す。洪水の例において、仮想土嚢の第 2 のセットは、拡大脅威 710 の経路を遮断するか、または場合によっては制約し得る。ゲームアプリケーションにおいて、オブジェクトは、あるチームが相手チームの損害に対する拡大脅威を制約するためのものであってよい（例えば、第 3 のモバイルデバイス 802 が洪水にまれるところである）。拡大する洪水および仮想土嚢は例示にすぎず、限定ではなく、他の AV オブジェクトが、仮想脅威と仮想ツール（例えば、昆虫の群れ / 虫よけスプレー、遊動異星人 / レーザピストル、仮想虎 / かごのドアレバー）とを表すのに使用されてよい。

【0063】

[0079] 図 9 を参照すると、例示的な仮想トレーナー AV オブジェクトを持つコンテキストの上面図が示される。この図は、コンテキスト 300 と、モバイルデバイス 902 と、仮想トレーナー 910 とを含む。仮想オブジェクトは、前述された発射物および拡大脅

10

20

30

40

50

威に限定されるわけではない。他の仮想オブジェクトが、ロケーションおよびコンテキストに基づいてユーザと対話するために開発されてもよい。例えば、仮想トレーナー 910 が、警告がほとんど、またはまったくなく（すなわち、ユーザの感覚を鋭敏に保とうとして）、特定のロケーションにおいてユーザと待ち伏せする（例えば、対話する）ように構成され得る。待ち伏せは、コンテキスト 300 中の追跡が続くモバイルデバイス 902 上での第 1 のミニゲームにつながり得る。対話イベント、および / または後続の第 2 のミニゲームの結果は、モバイルデバイス 902 および / または仮想トレーナー 910 の状態を変える場合がある。仮想トレーナー 910 は、見つかることを待ち受けて、別のロケーションに隠れることができる（例えば、かくれんぼ）。他の仮想物が使用されてもよい。

【0064】

10

[0080] 図 10 を参照すると、複数の制御領域および例示的な遊動脅威 A V オブジェクトを持つコンテキストの上面図が示される。この図は、コンテキスト 300 と、第 1 のモバイルデバイス 1002a と、第 2 のモバイルデバイス 1002b と、第 3 のモバイルデバイス 1002c と、第 1 の制御領域 1004a と、第 2 の制御領域 1004b と、第 3 の制御領域 1004c と、第 4 の制御領域 1004d と、第 1 の遊動脅威 1010a と、第 2 の遊動脅威 1010b と、第 3 の遊動脅威 1010c とを含む。各遊動脅威 1010a ~ c は、それぞれ、見通し線（LOS : line-of-sight）インジケータ 1011a ~ c を含む。制御領域および遊動脅威の数、性質、およびロケーションは例示にすぎず、限定ではない。ゲームアプリケーションは単一プレーヤまたはマルチプレーヤ構成であってよいので、モバイルデバイスの数は例示である。動作において、オブジェクトライブラリ 192 は、コンテキスト内の制御領域を定義する仮想オブジェクトを含み得る。制御領域は、部屋に対応するか、またはコンテキストデータ 180 および / もしくは重み付け情報 182 によって決定される他の構造的特徴によって境界を定められ得る。ある例では、コンテキストが、制御領域の各々が代表的制御ステーションを表すように、仮想宇宙船に変換され得る。第 1 の制御地域の 1004a は橋を表すことができ、第 2 の制御領域 1004b は武器ステーションを表すことができ、第 3 の制御領域 1004c はエンジニアリング領域を表すことができ、第 4 の制御領域 1004d は倉庫を表すことができる。オブジェクト対話エンジンモジュール 162 は、制御領域に関係して、モバイルデバイスのロケーションに基づいて対話結果を計算するように構成され得る。例えば、第 1 のモバイルデバイス 1002a は第 1 の制御領域 1004a 内にあり、得られる対話結果は、橋梁関連ミニゲーム（例えば、第 1 のミニゲーム）を開始することであり得る。第 2 のモバイルデバイス 1002b は第 3 の制御領域 1004c 内に位置し、得られる対話結果は、エンジニアリング関連ミニゲーム（例えば、第 2 のミニゲーム）を開始することであり得る。他の対話結果が使用されてよく、モバイルデバイスおよび制御領域の対応する状態が更新され得る。

20

【0065】

30

[0081] ある実施形態では、制御領域 1004a ~ d の間の回廊が、1 つまたは複数の遊動脅威 1010a ~ b を含む場合がある。サイエンスフィクションのテーマを続けると、遊動脅威は、コンテキスト 300 を動き回る仮想ロボット異星人を表す場合がある。遊動脅威 1010a ~ c の運動は、コンテキストデータ 180 および / または重み付け情報 182 によって制約される。遊動脅威 1010a ~ c の各々は、遊動脅威についての注目の全般的方向を示すための LOS インジケータ 1011a ~ c（すなわち、見通し線変数）を含み得る。動作において、オブジェクト対話エンジンモジュール 162 は、遊動脅威のロケーション、並びに現在の LOS インジケータに基づいて対話結果を計算するように構成され得る。対話結果は、モバイルデバイス上で、遊動脅威関連ミニゲームを開始することであってよい。ゲームアプリケーションにおいて、モバイルデバイス、制御領域、および遊動脅威の状態は、スコアリング機構を作成するために使用され得る。例えば、ゲームは、ユーザが完遂するべきミッションを作成し、次いで、ユーザが反応するべき緊急事項を統合して作成できる。ユーザは、ミッションを完遂するために、制御領域から制御領域へとコンテキストを動き回らなくてはならない場合がある。仮想ツールは、ゲームアプリ

40

50

ケーションに含まれてもよい。コンテキスト特有の制御領域と遊動脅威とを使用するために他のゲームアプリケーションが作成されてよいので、これらの規則および目的は例示にすぎない。

【0066】

[0082] 図10をさらに参照しながら図11を参照すると、1つまたは複数のミニゲームを実行するモバイルデバイスの上面図が示される。この図は、マップアプリケーション1102aと、橋梁ミニゲームアプリケーション1102bと、武器ミニゲームアプリケーション1102cと、エンジニアリングミニゲームアプリケーション1102dとを実行および表示するように構成されたモバイルデバイス1100を含む。マップアプリケーション1102a～dは、図10に関して記載されたサイエンスフィクションテーマを鑑みて、例示にすぎない。動作において、AVサーバ110は、マップアプリケーション1102a～bをデータベース114に記憶し、マップアプリケーション1102a～dをモバイルデバイス1100に提供できる。マップアプリケーション1102a～dは、オブジェクト対話エンジンモジュール162によって計算された結果に基づいて開始されてよい。例えば、モバイルデバイス1100が、対応する制御領域に入ったとき、アプリケーションが開始されてよい。ミニゲームアプリケーションは、それぞれの制御領域のテーマに沿って構成されてよい。橋梁ミニゲームは、ユーザに、ライトシミュレータを完遂するよう要求する場合があり、武器ミニゲームは、ユーザに、ターゲットシューティングゲームを完遂するよう要求する場合があり、エンジニアリングゲームは技術トリビアゲームであってよい。ミニゲームは、拡張現実アプリケーションにおいてAVオブジェクトと対話することを含み得る。例えば、ユーザが、遊動脅威1010aへと導く回廊のビューを取得するために、モバイルデバイス1002cのカメラビューを使う場合がある。モバイルデバイス1002cのディスプレイは、回廊のライブ画像を、回廊を移動する異星人口ポットと一緒に、同時に示すことができ、ここにおいて異星人口ポットのロケーションは状態変数に基づく。こうしたミニゲームの目的は、（例えば、モバイルデバイススクリーン上のロボット画像を軽くたたくにより）異星人口ポットを仮想的にパワーダウンすることであってよい。他のミニゲームが使用されてもよい。特定のミニゲームにおけるユーザのパフォーマンスが、モバイルデバイスの状態、制御領域、または他のゲームアプリケーション関連状態モデル（例えば、宇宙船のロケーション、ダメージ条件、脅威レベル）を変え得る。ミニゲームの結果は、テーマに基づいてコンテキストデータを一時的に修正する（例えば、ドアを閉じ、エアロックを開け、輸送車をアクティブ化する）にも使用され得る。

10

20

30

40

【0067】

[0083] 図1～図11をさらに参照しながら図12を参照すると、AVオブジェクトを表示するためのプロセス1200は、図示された段階を含む。但し、プロセス1200は、一例にすぎず、限定的なものではない。プロセス1200は、例えば、段階を追加させ、削除させ、並べ替えさせ、組み合わせ、同時にに行わせること、および／または単一段階を複数の段階に分裂させることで改変されてよい。例えば、AVオブジェクト情報を受信する、以下で説明する段階1206は、段階1202および1204の前に行われ得る。図示および説明するプロセス1200へのさらに他の改変が可能である。

【0068】

[0084] 段階1202において、モバイルデバイス200、またはAVサーバ110は、モバイルデバイス200のロケーションを決定する。モバイルデバイス200は、衛星および／または地上ベースの測位システムからワイヤレス測位信号を取得し得る。三辺測量ベースの手法が、モバイルデバイス200によって、モバイルデバイスのロケーションを決定するために使用され得る。デバイス状態モジュール256はロケーション情報で更新されてよく、モバイルデバイス状態変数の集合体が、AVサーバ110に提供されるか、またはモバイルデバイス200上でローカルに記憶されてよい。ある実施形態では、プロセス1200の冒頭で追加のアクションが行われ得る。例えば、ユーザが、ゲームを開始し、難易度レベルを設定し、ゲームパラメータを交換し、ユーザ認証を行い、または課

50

金情報を決定できる。他のアプリケーションまたは動作ステップが行われてもよい。

【0069】

[0085] 段階1202において、モバイルデバイス200またはAVサーバ110はコンテキストを決定する。コンテキストは、コンテキストデータ180としてデータベース114に記憶された（対話値を含む）構造的特徴を持つフロアマップであってよい。コンテキストは、RSSI/RSSIヒートマップのような重み付け情報182を含み得る。追加のメディアコンテンツ項目178がコンテキストに含まれ得る。コンテキストは、段階1202で決定されたロケーションに基づいてモバイルデバイス200に提供され得るか、またはモバイルデバイス200上に予め記憶され、モバイルデバイス200のロケーションに基づいてアクセスされ得る。

10

【0070】

[0086] 段階1206で、モバイルデバイス200は、AVサーバから、またはローカルメモリからAVオブジェクト情報を取得できる。AVオブジェクト情報は、オブジェクトライブラリ192に記憶されてよく、メディアコンテンツ項目、オブジェクト物理エンジン、およびメタデータ186のような1つまたは複数の関連項目176を含み得る。AVオブジェクト情報は、AVオブジェクトの現在の状態を表す状態変数のセットも含み得る。状態変数は、ロケーションと、サイズと、運動速度および方向と、対話変数と、AVオブジェクトのアクションをモデリングするための他の情報を表し得る。AVオブジェクト情報は、段階1202で決定されたロケーションに基づいてモバイルデバイス200に提供され得る。例えば、AVオブジェクト情報は、発信通信経路410を介して、AVサーバ110からモバイルデバイスに送信され得る。AVオブジェクトは、モバイルデバイス200上に予め記憶され、記憶媒体210に存続し得る（すなわち、段階1202でロケーションが決定される前に）。

20

【0071】

[0087] 段階1208で、モバイルデバイス200は、コンテキストに関連してAVオブジェクト情報を表示するように構成される。モバイルデバイス200は、コンテキスト（例えば、フロアマップ、カメラビュー）を、コンテキスト中に配置された他のモバイルデバイスを表すAVオブジェクト並びにアイコンと共に表示するように構成されたグラフィカルディスプレイ222とAVビュー234とを含む。例えば、図5を参照すると、コンテキスト300は、仮想ボール510およびモバイルデバイス502と共に表示される。AVオブジェクトのロケーションは、状態変数として含まれ得る。AVオブジェクト状態変数は、物理エンジンモジュール254およびまたはオブジェクト対話エンジンモジュール162内のアルゴリズムの実行に基づいて更新され得る。グラフィカルディスプレイ222は、状態変数の値に少なくとも部分的にに基づいて、AVオブジェクトを表示するように構成され得る。

30

【0072】

[0088] 段階1210で、モバイルデバイス200、またはAVサーバ110は、対話を検出するように構成される。ある例では、オブジェクト対話エンジンモジュール162が、対話を検出するために、AVオブジェクト情報と、コンテキスト情報（例えば、コンテキストデータ180および/または重み付け情報182）と、デバイス状態モジュール256とを処理できる。例えば、AVオブジェクトがコンテキスト中の構造要素の近くにあるとき（例えば、図5に示すように、仮想ボールが壁から跳ね返ったとき）、AVオブジェクト情報が示すとき、対話が起こり得る。AVオブジェクトを用いて対話が検出されてよく、情報は、AVオブジェクトがモバイルデバイスの近くにあることを示す。モバイルデバイス200への、ジェスチャー、または他のデバイス状態情報の入力に基づいて、対話が検出され得る。

40

【0073】

[0089] 段階1212で、モバイルデバイス200、またはAVサーバ110は、対話に基づいてAVオブジェクト情報を修正するように構成される。オブジェクト対話エンジンモジュール162および/または物理エンジンモジュール254は、検出された対話に

50

基づいて対話結果を計算するように構成される。対話結果は、対話の後に A V オブジェクトが動く速度と方向とを示すことができる。例えば、修正は、対話結果に基づいて、A V オブジェクトの速度状態変数の値を低減させる（すなわち、仮想速度を減じる）ためのものであってよい。対話結果は、対話後に A V オブジェクトのサイズが縮小される（すなわち、サイズ状態変数を修正する）ことを示すことができる。A V オブジェクトに関連付けられた他の状態変数は、対話結果に基づいて修正され得る。図 7 の拡大脅威例において、対話結果は、A V オブジェクトの拡大を制約し得る。対話結果は、コンテキスト 3 0 0 との対話、モバイルデバイス 8 0 2 c、仮想ツール（例えば、仮想土嚢 8 1 0 b）に、またはこれらの組合せに基づき得る。修正された A V オブジェクト情報は、ネットワーク 1 4 0 を介して他のモバイルデバイスに配布され得る。

10

【 0 0 7 4 】

[0090] 段階 1 2 1 4 で、モバイルデバイス 2 0 0 は、修正された A V オブジェクト情報を表示するように構成される。修正された A V オブジェクト情報は、修正された状態変数に基づく変化（例えば、速度、方向、サイズの変化）、並びにメディアコンテンツ項目 1 7 8（例えば、グラフィックファイル、L O S インジケータ 1 0 1 1）の変化を含み得る。メディアコンテンツ項目 1 7 8 の変化は、状態変数の変化に対応し得る（すなわち、状態変数は、メディアコンテンツ項目へのポインタであり得る）。修正された A V オブジェクト情報の表示は、単一のモバイルデバイス上で、またはネットワーク 1 4 0 上の複数のモバイルデバイス上で起こり得る。

20

【 0 0 7 5 】

[0091] 図 1 ~ 図 4 をさらに参照しながら図 1 3 A を参照すると、対話変数を決定するためのプロセス 1 3 0 0 は、図示される段階を含む。但し、プロセス 1 3 0 0 は、一例にすぎず、限定的なものではない。プロセス 1 3 0 0 は、例えば、段階を追加させ、削除させ、並べ替えさせ、組み合わせ、同時に行わせること、および／または単一段階を複数の段階に分裂させることで改変されてよい。

30

【 0 0 7 6 】

[0092] 段階 1 3 0 2 で、A V サーバ 1 1 0 は、コンテキストデータ 1 8 0 を取得できる。開発者は、データベース 1 1 4 にアクセスし、コンテキスト 3 0 0 を記憶するために、開発者デバイス 4 2 0 を使用できる。コンテキストは、例えば、いくつかの領域を有する建物のレイアウトを含み得る。コンテキスト 3 0 0 は、A V サーバ 1 1 0 またはモバイルデバイス上に記憶されたデータファイル（例えば、. d w g、B I M X M L）であってよい。領域は、部屋、中庭、通路のような物理的に分離された領域、またはマップ上に重ねられたグリッド上の領域のような非物理的な境界によって分離された領域であってよい。

40

【 0 0 7 7 】

[0093] 段階 1 3 0 4 で A V サーバ 1 1 0 は、コンテキスト内の 1 つまたは複数の領域に対応するロケーションデータを決定するように構成され得る。命令 1 1 6 は、プロセッサ 1 1 8 に、コンテキストを領域にセグメント化させるためのコンピュータ可読命令を含み得る。セグメント化は、構造的特徴（例えば、壁、ドア、窓）並びに部屋、中庭、通路などのロケーションを決定するための、オープンな空間の分析に基づき得る。

50

【 0 0 7 8 】

[0094] 段階 1 3 0 6 で、A V サーバ 1 1 0 は、領域の各々についての重み付け情報を決定するように構成され得る。ある例では、重み付け情報が、特定の建築上の特徴のプロパティおよび／または属性（例えば、材料、サイズ、半径、厚さなど）として、建築ファイル中に含まれてよい。重み付け情報は、建築上の特徴（例えば壁、壁の組成、距離）の数および R S S I および R T T 信号情報に影響を及ぼし得る他の要因に基づき得る。重み付け情報は、コンテキスト中の 1 つまたは複数のモバイルデバイスから提供された結果に基づいて決定され得る。図 3 を参照すると、例えば、アクセスポイント 3 0 2 が、モバイルデバイス 3 0 4 a、3 0 4 b、3 0 4 c の各々によって占有される領域についての R S S I および R T T 信号情報を捕捉し得る。領域の各々に対応する重み付け情報は、データ

50

ベース 114 に記憶され得る。ある例では、RSSI および / または RTT 情報が、壁材料のような建築上の特徴プロパティと相関され得る。つまり、低信号（すなわち、高損失）を持つコンテキスト内の領域が「コンクリート」材料と相関されてよく、中程度信号（すなわち、中程度損失）を持つ領域が「乾式壁」材料と相関されてよく、高信号（例えば、低損失）を持つ領域がオープン空間と相関されてよい。コンテキストについての重み付け情報は、より多くのモバイルデバイスがコンテキストに入ると、時間とともに更新および改良(updated and refined)され得る（例えば、クラウドソーシング）。重み付け情報は、コンテキストの物理レイアウトと重なり得るヒートマップであってよい。

【0079】

[0095] 段階 1308 で、AV サーバ 110 は、重み付け情報に基づいて対話変数を決定するように構成され得る。対話変数は、重み付け情報に関連付けられた状態変数および / または関数であってよい。対話変数は、構造的特徴の組成（例えば、硬い壁、ドア、オープンな回廊）に基づき、または RSSI および / もしくは RTT データに基づく信号強度であり得る。対話変数は、コンテキスト内の、AV オブジェクトと建築上の特徴との間の対話をモデリングするために使用され得る。例えば、仮想ボール 510 は、「れんが」材料プロパティを持つ壁に跳ね返り、「ガラス」材料プロパティを持つ壁を突き破り得る。対話変数は、例えば、跳ね返りまたは突き破りの結果としての、仮想ボール 510 の速度と方向とを決定するための関数であってよい。

【0080】

[0096] ある実施形態中では、壁の組成および配置が、仮想構成要素を含んでよく、対話変数が仮想構成要素に基づいてよい。例えば、いくつかの壁についての重み付け情報は、れんがまたはコンクリートを示し得る。この実際の重み付け情報は、空想設定で「石」、またはサイエンスフィクション設定で「パーマクリート(permacrete)」であると、仮想的に指定され得る。仮想指定のための対話変数は、アプリケーションにおいて使用され得る。他の建築上または環境特徴が、こうした仮想ブックケース、タペストリー、プラストドア、または他の仮想構造と指定されてよい。仮想特性は、現実の特徴のプロパティに基づき得る。例えば、仮想石壁の厚さおよび対応する耐久性は、コンテキスト中の現実の壁の特性（すなわち、材料、サイズ、ロケーション、構成）に相対し得る。動作において、オブジェクト対話エンジンモジュール 162 は、AV オブジェクトとの対話結果を決定するために、対話変数または関数、並びに特徴プロパティを使用できる。例えば、図 6 を参照すると、対話変数についての高い値は、ファイアボール 610 の状態を大量にサイズ縮小させることができ、対話変数についての低い値は、ファイアボール 610 の状態を引き起こさせることができ、縮小することは、小量によるサイズである。対話変数または関数の影響は、異なる AV オブジェクトに対しては異なり得る。

【0081】

[0097] 図 13B を参照すると、重み付け情報および対話変数のための例示的なデータ構造が示される。データベース 114 は、コンテキストデータ 180 および重み付け情報 182 の集合体を含み得る。ある例では、コンテキストデータ 180 が、コンテキスト 300 の電子表現であり得る。電子表現の例は、コンピュータによる自動設計（CAD）ファイル、BIM ファイル（例えば、BIM XML）、および他の固有ファイルを含むが、それに限定されない。図 13B の例示的コンテキストデータレコード 180a は、属性タグ（すなわち、「Attribute 値」タグ）を含む BIM XML フォーマットを使用する。タグは例示にすぎず、限定ではない。属性タグは、重み付け情報 182 を参照するために使用され得る。例えば、コンテキストデータレコード 180a は、コンテキスト特徴の材料が「れんが」であることを示す。重み付け情報 182 は、データベース中の集合体レコード、または特徴プロパティ（例えば、属性タグ）を対話変数または関数と相関させるための他のファイル構造あり得る。一例として、重み付け情報データテーブル 182a は、AV オブジェクト 1320 のリストと、対話変数または関数の集合体とを含み得る。重み付け情報データテーブル 182a は、図 13B の材料値例のような使用されるべき建築上の特徴（例えば、属性タグ）によって索引付けされ得る。所与の属性タグ（例えば、ヌル

10

20

30

40

50

、れんが、ガラス、乾式壁、コンクリートなど)、およびAVオブジェクト(例えば、ボール、水、ファイアボール、ロボット)について、対話変数1322が決定され得る。例えば、ボールは、対話関数B(v, d)を使用することによって、れんがと対話することになる。関数B(v, d)は、オブジェクト対話エンジンモジュール162内の関数に対する呼出しであり得る。関数呼出しは、パラメータ、本例のそのような速さ(v)および方向(d)ベクトルを含み得る。他のパラメータおよび他の関数が、様々なAVオブジェクトおよび重み付け情報値用に使用されてもよい。

【0082】

[0098] ある実施形態では、重み付け情報182が、モバイルデバイスによって提供される信号パラメータによって索引付けされ得る。例えば、属性タグ(例えば、ヌル、れんが、ガラス、乾式壁、コンクリート)は、信号強度値、またはRSSIおよび/またはRTTデータに基づく他の情報で置き換えられ得る。この例では、対話変数1322の選択が、AVオブジェクトおよび信号パラメータに基づく。ある実施形態で、重み付け情報データテーブル182aにおける属性タグは、対話変数の選択がAVオブジェクトおよび属性タグと信号パラメータの組合せに基づくように、信号パラメータによって増補され得る。

10

【0083】

[0099] 図4をさらに参照しながら図14Aを参照すると、位置およびジェスチャー更新をAVサーバに提供するためのプロセス1400は、図示される段階を含む。但し、プロセス1400は、一例にすぎず、限定的なものではない。プロセス1400は、例えば、段階を追加させ、削除させ、並べ替えさせ、組み合わせ、同時に行わせること、および/または單一段階を複数の段階に分裂させることで改変されてよい。例えば、AVオブジェクト情報とピア位置更新とを受信する、以下で説明する段階1406は、段階1406の前に行われてよい。図示および説明したプロセス1400へのさらに他の改変が可能である。

20

【0084】

[0100] 段階1402で、モバイルデバイス402aが、着信通信経路411aを介してAVサーバ110に登録する。登録プロセスは、モバイルデバイス402aが、AVオブジェクト情報を受信する準備ができていることを示すのに使用され得る。登録プロセスは、セキュリティ手順(例えば、パスワード)を含む場合があり、モバイルデバイス402がネットワーク140に加わるか、またはコンテキスト300に入ると、自動的に起り得る。

30

【0085】

[0101] 段階1404で、モバイルデバイス402は、発信通信経路410aを介して、AVオブジェクト情報とピア位置更新とをAVサーバ110から受信する。AVオブジェクト情報は、データベース114において存続してよく、段階1402での登録の後、モバイルデバイス402aに提供され得る。AVオブジェクト情報は、モバイルデバイス402a上のデータベース212に予め記憶されてよい。AVサーバ110は、着信通信経路411b、411cを介して、他のモバイルデバイス(例えば、モバイルデバイス402b、402c)からピア位置更新を受信し、ピア位置更新を、発信通信経路410aを介して、それら、すなわちモバイルデバイス402aに提供するように構成され得る。AVオブジェクト情報およびピア位置更新は、それぞれ、AVオブジェクトおよびモバイルデバイス402b、402cに関連付けられた1つまたは複数の状態変数であってよい。

40

【0086】

[0102] 段階1406で、モバイルデバイス402aは、着信通信経路411aを介して、位置およびジェスチャー更新をAVサーバ110に提供する。位置およびジェスチャー更新は、デバイス状態モジュール256における1つまたは複数の状態変数であり得る。オブジェクト対話エンジンモジュール162は、対話イベントを決定し、および/またはAVオブジェクト情報を更新するために、位置およびジェスチャー更新を使用できる。

50

AVサーバ110は、段階1404で述べたように、AVオブジェクト情報と位置更新とを、他のモバイルデバイス402b、402cに配布してよい。

【0087】

[0103] 図4をさらに参照しながら図14Bを参照すると、AVオブジェクト位置更新をAVサーバに提供するためのプロセス1450が、図示される段階を含む。但し、プロセス1450は、一例にすぎず、限定的なものではない。プロセス1450は、例えば、段階を追加させ、削除させ、並べ替えさせ、組み合わせ、同時に行わせること、および/または單一段階を複数の段階に分裂させることで改変されてよい。

【0088】

[0104] 段階1452で、モバイルデバイス402aが、着信通信経路411aを介してAVサーバ110に登録する。登録プロセスは、モバイルデバイス402aが、AVオブジェクト情報を受信する準備ができていることを示すのに使用され得る。登録プロセスは、セキュリティ手順(例えば、パスワード)を含む場合があり、モバイルデバイス402がネットワーク140に加わるか、またはコンテキスト300に入ると、自動的に起こり得る。

10

【0089】

[0105] 段階1454で、モバイルデバイス402aは、AVオブジェクト物理エンジンモジュール174を含むAVオブジェクト情報をAVサーバ110から受信する。オブジェクト物理エンジンモジュール174は、物理エンジンモジュール254においてローカルに(すなわち、モバイルデバイス402a上で)実行する。動作において、物理エンジンモジュール254は、AVオブジェクトの動きをシミュレートし、ロケーションまたは他のAVオブジェクト状態変数を更新する。更新のレートは、仕様、プロセッサ216、およびネットワーク140の利用可能帯域幅に基づき得る。物理エンジンモジュール254およびオブジェクト対話エンジンモジュール162が使用され、AVオブジェクトとコンテキストとの間の対話の結果を決定できる。例えば、コンテキストおよび対応する重み付け情報は、モバイルデバイス上に記憶され、物理エンジンおよびオブジェクト対話エンジンモジュールによる処理に利用可能であり得る。

20

【0090】

[0106] 段階1456で、モバイルデバイス402aは、着信通信経路411bを介して、AVオブジェクト状態変数更新をAVサーバに提供する。AVサーバは、更新されたAVオブジェクト状態変数を、他のモバイルデバイス402b、402cにブロードキャストしてよい。AVサーバ110は、他のモバイルデバイス402b、402cに、それらの対応する状態変数(例えば、位置、ゲーム特有の条件)に基づいて更新を選択的に提供するように構成され得る。

30

【0091】

[0107] 図5をさらに参照しながら図15を参照すると、AVオブジェクトについての状態変数を修正するためのプロセス1500は、図示される段階を含む。但し、プロセス1500は、一例にすぎず、限定的なものではない。プロセス1500は、例えば、段階を追加させ、削除させ、並べ替えさせ、組み合わせ、同時に行わせること、および/または單一段階を複数の段階に分裂させることで改変されてよい。例えば、モバイルデバイス対話結果を決定するための、以下で説明する段階1510は、段階1506および1508の前に行われてよい。図示および説明されるプロセス1500へのさらに他の改変が可能である。

40

【0092】

[0108] 段階1502で、モバイルデバイス502cまたはAVサーバ110は、モバイルデバイス502cのロケーションに基づいてコンテキストを決定するように構成され得る。例えば、コンテキスト300は、オフィスビルのフロア図であり得る。モバイルデバイスがコンテキスト300内のロケーションに入ったとき、AVサーバ110は、ネットワーク140を介して、コンテキスト300をモバイルデバイス502cに提供してよい。コンテキスト300は、モバイルデバイス502c上に予め記憶されていてよい。

50

【0093】

[0109] 段階1504で、モバイルデバイス502cまたはAVサーバ110は、AVオブジェクトについての初期状態を生成するように構成され得る。例えば、仮想ボール510の初期状態は、初期の方向および速度情報を持つ位置「A」を含む。AVオブジェクトの初期状態は、モバイルデバイスによって生成され得る。

【0094】

[0110] 段階1506で、モバイルデバイス502c上またはAVサーバ110上で実行するオブジェクト対話エンジンモジュール162は、コンテキストデータ180および/または重み付け情報182（例えば、対話変数）を用いてAVオブジェクトの状態を処理するように構成され得る。オブジェクト対話エンジンモジュール162の出力は、対話結果であり得る。例えば、仮想ボール510が位置「C」に位置する状態では、結果が、段階1508で、仮想ボール510の方向および速度に関連付けられた状態変数を修正する（すなわち、それらの値を変える）ことである。他の対話結果も可能である。例えば、コンテキスト対話結果は、AVオブジェクト（例えば、ファイアボール610）のサイズを縮小し、またはAVオブジェクト（例えば、拡大脅威710）を制約し得る。

10

【0095】

[0111] 段階1510で、モバイルデバイス502c上またはAVサーバ110上で実行するオブジェクト対話エンジンモジュール162は、モバイルデバイス状態情報を用いてAVオブジェクトの状態を処理するように構成され得る。例えば、仮想ボール510が位置「E」に到達すると、モバイルデバイス502cのユーザは、ジェスチャー、または他のセンサー入力を、モバイルデバイス502cに入れ、モバイルデバイス502cの状態を修正できる。対話結果は、段階1512でAVオブジェクトの状態を修正し得る。対話結果は、モバイルデバイス502cの状態および/またはコンテキスト300の状態も修正し得る。例えば、仮想ボール510が大岩である場合、対話結果は、コンテキスト300中の壁または他の構造を一時的に取り除くことであってよい。修正されたAVオブジェクトは、モバイルデバイス502c上に、並びに他のモバイルデバイス502a、502b上に表示され得る。

20

【0096】

[0112] 図8をさらに参照しながら図16を参照すると、コンテキストまたはツール対話に基づいてAVオブジェクトの状態変数を修正するためのプロセス1600は、図示される段階を含む。但し、プロセス1600は、一例にすぎず、限定的なものではない。プロセス1600は、例えば、段階を追加させ、削除させ、並べ替えさせ、組み合わせ、同時にに行わせること、および/または單一段階を複数の段階に分裂させることで改変されてよい。

30

【0097】

[0113] 段階1602で、モバイルデバイス802aまたはAVサーバ110は、モバイルデバイス802aのロケーションに基づいてコンテキストを決定するように構成され得る。例えば、コンテキスト300は、オフィスビルのフロア図であり得る。モバイルデバイスがコンテキスト300内のロケーションに入ると、コンテキスト300は、ネットワーク140を介してモバイルデバイス802aに提供され得る。コンテキスト300は、モバイルデバイス802a上に予め記憶されていてよい。

40

【0098】

[0114] 段階1604で、モバイルデバイス802aまたはAVサーバ110は、仮想脅威についての状態を生成するように構成され得る。仮想脅威の初期状態は、初期位置および運動変数を含み得る。例えば、拡大脅威710は、どれだけ高速に拡大脅威710が領域を氾濫せることになるか決定するためのシード位置と洪水レート変数とを含み得る。初期状態は、拡大脅威710の境界（例えば、ポリゴン）を示すための変数も含み得る。

【0099】

[0115] 段階1606で、モバイルデバイス802a上で、またはAVサーバ110上

50

で実行するオブジェクト対話エンジンモジュール 162 は、コンテキスト対話結果を決定するように構成され得る。例えば、コンテキスト 300 は、拡大脅威 710 を制約することになる壁を含む。コンテキスト対話結果は、拡大脅威 710 状態情報における境界変数を修正し得る。他のコンテキスト対話結果も決定され得る。

【0100】

[0116] 段階 1608 で、モバイルデバイス 802a または AV サーバ 110 は、仮想ツールについての状態を生成するように構成され得る。仮想ツールの初期状態は、初期位置と対話変数とを含み得る。例えば、仮想土嚢 810a は、コンテキスト 300 中で、拡大脅威によって占有される領域とは別個である領域内に配置され得る。ゲーム用アプリケーションの目的は、ユーザに、仮想ツールを第 1 のロケーションから第 2 のロケーションに再配置するよう要求することであってよい。ユーザは、仮想ツールを、別の AV オブジェクトとの対話を引き起こすための位置に動かすことができる。モバイルデバイス 802b は、拡大脅威 710 と対話するように、仮想土嚢 810b を動かしてある。

10

【0101】

[0117] 段階 1610 で、モバイルデバイス 802a 上または AV サーバ 110 上で実行するオブジェクト対話エンジンモジュール 162 は、ツール対話結果を決定するように構成され得る。例えば、仮想土嚢 810b の状態および拡大脅威 710 の状態は、オブジェクト対話エンジンモジュール 162 によって、ツール対話結果を決定するように処理され得る。ツール対話結果は、拡大脅威 710 の境界状態変数を修正し得る。

20

【0102】

[0118] 段階 1612 において、仮想脅威の状態は、コンテキスト対話結果および / またはツール対話結果に基づいて修正され得る。土嚢仮想ツールは例示にすぎず、限定ではない。他の仮想ツールが使用されてもよい。例えば、洪水の例を続けると、仮想ツールは、仮想排水路、または仮想フリーズレイ、または仮想スポンジであってよい。コンテキスト対話結果およびツール対話結果のための算出の順序は、例示にすぎない。結果、連続的に、または並行して算出される。いくつかのアプリケーションでは、コンテキスト領域と仮想ツールとの間の相乗効果が使用され得る（例えば、複合的影響は、個々に追加される個々の影響よりも大きい）。アプリケーションが、所与の仮想脅威についての異なる対話結果を各々がもつ複数の仮想ツールを有する場合がある。

30

【0103】

[0119] 図 10 をさらに参照しながら図 17 を参照すると、モバイルデバイス上でミニゲームを開始するためのプロセスのためのプロセス 1700 は、図示される段階を含む。但し、プロセス 1700 は、一例にすぎず、限定的なものではない。プロセス 1700 は、例えば、段階を追加させ、削除させ、並べ替えさせ、組み合わせ、同時にに行わせること、および / または單一段階を複数の段階に分裂させることで改変されてよい。

30

【0104】

[0120] 段階 1702 で、モバイルデバイス 1002a または AV サーバ 110 は、モバイルデバイス 1002a のロケーションに基づいてコンテキストを決定するように構成され得る。例えば、コンテキスト 300 は、オフィスビルのフロア図であり得る。モバイルデバイスがコンテキスト 300 内のロケーションに入ると、コンテキスト 300 は、ネットワーク 140 を介してモバイルデバイス 1002a に提供され得る。コンテキスト 300 は、モバイルデバイス 1002a 上に予め記憶されていてよい。

40

【0105】

[0121] 段階 1704 で、モバイルデバイス 1002a または AV サーバ 110 は、コンテキスト内で 1 つまたは複数の制御領域を確立するように構成され得る。制御領域は、部屋、中庭、通路など、またはコンテキスト 300 に重ねられたグリッド上の領域のような非物理的境界によって分離された領域に対応し得る。制御領域は、対応する状態変数を持つ AV オブジェクトであり得る。AV サーバ 110 は、制御領域を他のモバイルデバイス（例えば、1002b、1002c）にプロードキャストしてよい。

50

【0106】

[0122] 段階 1706 で、モバイルデバイス 1002a または AV サーバ 110 は、1つまたは複数の遊動脅威についての状態を生成するように構成され得る。限定ではなく一例として、遊動脅威の初期状態は、初期位置、運動および見通し線変数を含み得る。遊動脅威についての運動および見通し線は、コンテキストによって制約される。例えば、図 10 を参照すると、遊動脅威 1010a は、コンテキスト 300 の回廊を歩き回るよう構成された異星人口ポットを表す。遊動脅威 1010a は、その LOS インジケータ 1011a を異なる方向においてランダムに変えることができる。遊動脅威についての状態変数は、LOS インジケータ 1011a の方向を示すように更新され得る。

【0107】

[0123] 段階 1708 において、モバイルデバイス 1002a または AV サーバ 110 は、遊動脅威の各々についての戦闘地域を決定するように構成され得る。例えば、戦闘地域は、遊動脅威の周りの定義された領域であってよい。戦闘地域は、LOS 情報を含むことができ、従って、ユーザが、遊動脅威の後ろに、検出されることなく忍び寄ることができるようにする。戦闘地域は、コンテキスト 300 によって制約され得る。遊動脅威 LOS は、コンテキストデータ 180 および / または重み付け情報 182 において定義された壁または他の構造的項目によって遮断され得る。段階 1710 において、モバイルデバイス 1002a の状態が決定され得る。オブジェクト対話エンジンモジュール 162 は、段階 1714 において、モバイルデバイスのロケーションを、1つまたは複数の遊動脅威についての戦闘地域のロケーションと比較するように構成され得る。比較が、モバイルデバイスが遊動脅威戦闘地域内にあることを示す場合、モバイルデバイスは、段階 1716 において、ミニゲームアプリケーションを実行するように構成され得る。例えば、ユーザは、遊動脅威を打ち負かすか、または脅威から逃げようとするための戦闘関連ミニゲームを完遂しなければならない場合がある。ミニゲームの結果は、モバイルデバイスおよび遊動脅威についての状態変数に影響を及ぼし得る。例えば、遊動脅威は、ミニゲームの結果として低減され得るダメージ変数を有し得る。

【0108】

[0124] 段階 1712 で、オブジェクト対話エンジンモジュール 162 は、モバイルデバイスの現在のロケーションが制御領域内であるかどうか決定するように構成され得る。例えば、図 10 を参照すると、モバイルデバイス 1002a は制御領域 1004a 内にある。モバイルデバイス 1002a が制御領域 1004a 内にある間、段階 1716 において、ユーザに対してミニゲームが提示され得る。ミニゲームは、制御領域（例えば、上述した、シミュレートされた橋の例）に対応してよく、ミニゲームの結果は、モバイルデバイス、制御領域、または他のアプリケーションベースのデータフィールドの状態変数に影響を及ぼし得る。

【0109】

[0125] 特許請求の範囲を含めて、本明細書で使用される場合、「のうちの少なくとも1つ」とされる項目の列挙において使用される「または」は、例えば、「A、B、またはC のうちの少なくとも1つ」の列挙が、A または B または C または AB または AC または BC または ABC（すなわち、A および B および C）、あるいは2つ以上の特徴を持つ組合せ（例えば、AA、AAB、ABB、ABCなど）を意味するような、選言的列挙を示す。

【0110】

[0126] 特許請求の範囲を含めて、本明細書で使用される場合、別段に明記されていない限り、機能または動作が項目または状態「に基づく」という文は、その機能または動作が、述べられた項目または状態に基づき、述べられた項目または状態に加えて1つまたは複数の項目および / または状態に基づき得ることを意味する。

【0111】

ワイヤレス通信ネットワークは、ワイヤレスに送信される全ての通信を有さず、ワイヤレスに送信される少なくともいくつかの通信を有するように構成される。

【0112】

[0127] 他の例および実装形態は、本開示および添付の特許請求の範囲および趣旨内で

10

20

30

40

50

ある。例えば、ソフトウェアの性質により、上記で説明した機能は、プロセッサによって実行されるソフトウェア（例えば、コンピュータプログラム製品）、ハードウェア、ファームウェア、ハードワイヤリング、またはこれらのうちのいずれかの組合せを使用して実装され得る。こうしたソフトウェアは、プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品であってよい。機能を実装する特徴はまた、機能の部分が異なる物理的ロケーションにおいて実装されるように分散されることを含めて、様々な位置に物理的に配置され得る。

【0113】

[0128] さらに、複数の発明が開示され得る。

【0114】

[0129] 説明した構成への実質的な変形は、特定の要件に応じて行われ得る。例えば、カスタマイズされたハードウェアが使用されてもよく、および／または特定の要素がハードウェア、ソフトウェア（アプレット等のポータブルソフトウェアを含む）、またはその両方に実装されてもよい。さらに、ネットワーク入力／出力デバイスのような他のコンピューティングデバイスへの接続が使用され得る。

【0115】

[0130] 物理的および／または有形のコンピュータ可読媒体の一般的な形態としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、フレキシブルディスク、ハードディスク、磁気テープ、または他の任意の磁気媒体、CD-ROM、他の任意の光媒体、パンチカード、紙テープ、穴のパターンを有する他の任意の物理媒体、RAM、EPROM、EEPROM、FLASH-EPROM、他の任意のメモリチップまたはカートリッジ、後述する搬送波、あるいはコンピュータが命令および／またはコードを読み取ることができる他の任意の媒体がある。例えば、コンピュータ可読媒体は、プロセッサ実行可能記憶媒体上にあるコンピュータプログラム製品であってよく、そのあるコンピュータプログラム製品は、プロセッサに、本明細書に記載された1つまたは複数の特徴を行わせるように構成されたプロセッサ実行可能命令を含む。

【0116】

[0131] 上記で論じられている方法、システム、およびデバイスは、例である。様々な構成は、適宜に様々なプロシージャまたは構成要素を省略、置換、または追加し得る。例えば、代替の構成では、本方法が記載されたものとは異なる順序で行われてよく、その様々なステップが追加、省略、または組み合わされ得る。また、いくつかの構成に関して説明された特徴は、様々な他の構成においては組み合わせられ得る。構成の異なる態様および要素が、同様にして組み合わせられ得る。また、技術は発展するので、要素の多くは例であり、本開示または特許請求の範囲を限定しない。

【0117】

[0132] 例示的な構成（実装形態を含む）の完全な理解が得られるように、具体的な詳細が本説明において与えられる。しかしながら、構成はこれらの具体的な詳細なしに実践され得る。例えば、構成を不明瞭にすることを避けるために、よく知られている回路、プロセス、アルゴリズム、構造、および技法は、不要な詳細を伴わずに示される。この説明は、例示的な構成を提供するにすぎず、特許請求の範囲、適用性、または構成を限定しない。むしろ、構成の先の説明は、記載された技法を実装するための説明を提供する。本開示の趣旨および範囲から逸脱することなく、要素の機能および構成において様々な変更が行われ得る。

【0118】

[0133] また、構成は、流れ図またはブロック図として示されるプロセスとして説明されることがある。各々は動作を順次プロセスとして説明するが、動作の多くは、並列または同時に行われ得る。さらに、動作の順序は並べ替えられ得る。プロセスは、図に含まれていない追加の段階または機能を有してよい。さらに、本方法の例は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語、またはこれらの任意の組合せによって実装され得る。ソフトウェア、ファームウェア、ミ

10

20

30

40

50

ドルウェア、またはマイクロコードに実装される場合、タスクを行うためのプログラムコードまたはコードセグメントは、記憶媒体のような非一時的なコンピュータ可読媒体に記憶され得る。プロセッサは、記載されたタスクを行い得る。

【0119】

[0134] 互いに接続され、または通信して図に示され、および／または本明細書において論じられる機能的または他の構成要素は、通信可能に結合される。つまり、構成要素は、それらの間での通信を可能にするように、直接または間接的に接続され得る。

【0120】

[0135] いくつかの例示的な構成を説明してきたが、様々な修正、代替構成、および均等物は、本開示の趣旨から逸脱することなしに使用され得る。例えば、上記の要素は、より大きいシステムの構成要素であり得、他のルールが、本発明の適用よりも優先するかまたは他の方法で本発明の適用を変更し得る。また、いくつかの動作は、上記の要素が考慮される前、考慮される間に、またはその後に、行われ得る。従って、上記の説明は特許請求の範囲を限定しない。

【0121】

[0136] 値が第1の閾値を超える（または、よりも大きい）という記述は、値が、第1の閾値よりもわずかに大きい第2の閾値を満たすか、または超えるという記述と等価であり、例えば、第2の閾値は、コンピューティングシステムの解像度において第1の閾値よりも高い1つの値である。値が第1の閾値未満（または、以内）であるという記述は、値が、第1の閾値よりもわずかに低い第2の閾値以下であるという記述と等価であり、例えば、第2の閾値は、コンピューティングシステムの解像度において第1の閾値よりも低い1つの値である。

10

20

【図1】

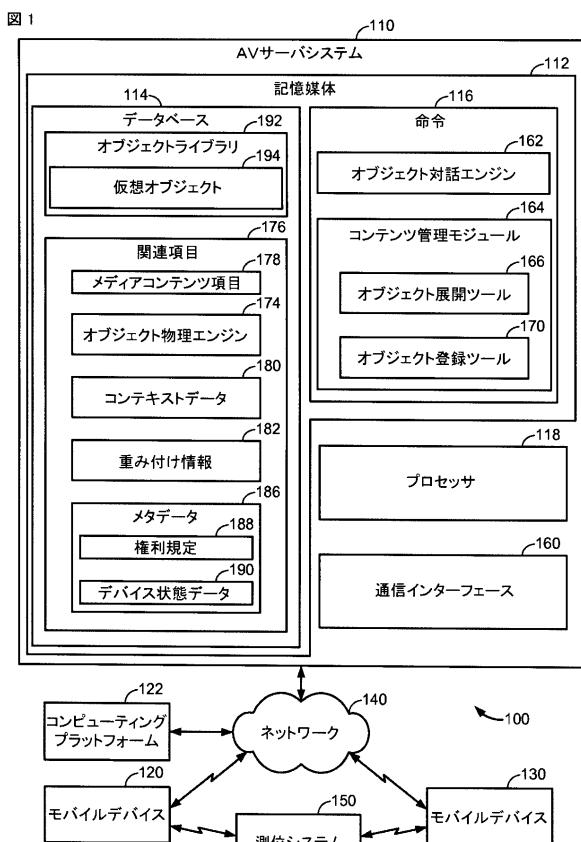


FIG. 1

【図2】

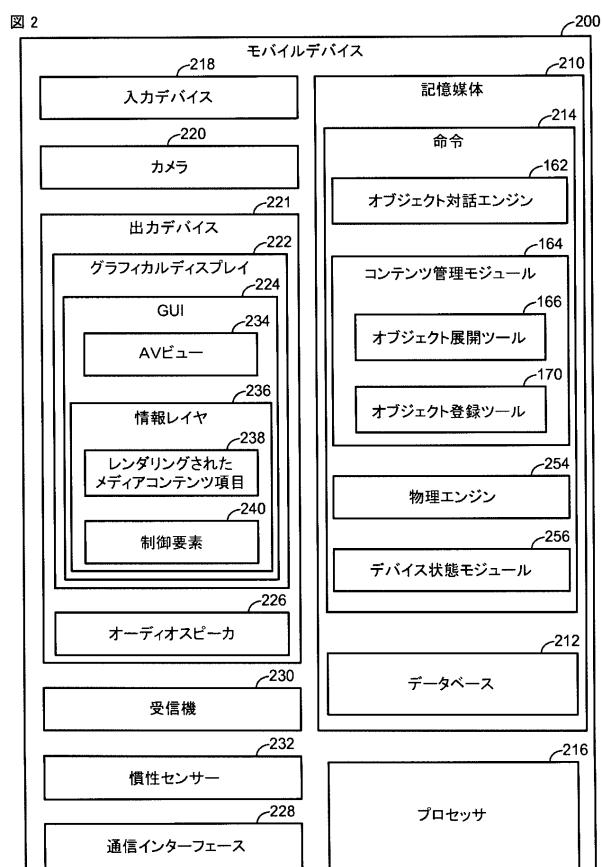


FIG. 2

【図3】

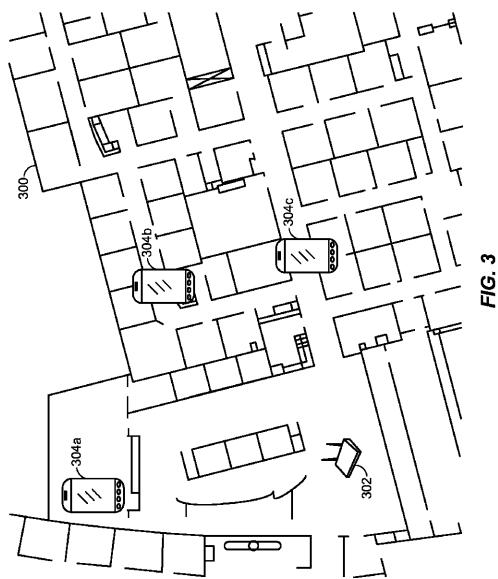


FIG. 3

【図4】

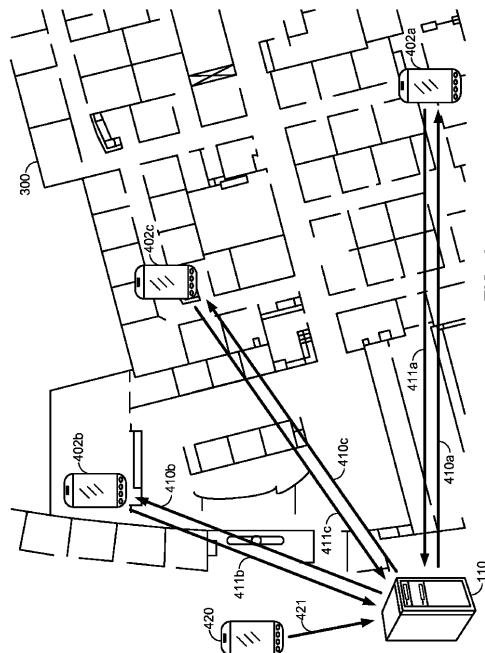


FIG. 4

【図5】

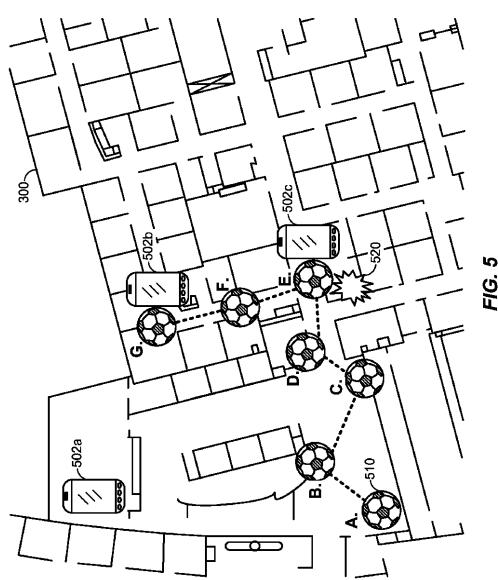


FIG. 5

【図6】

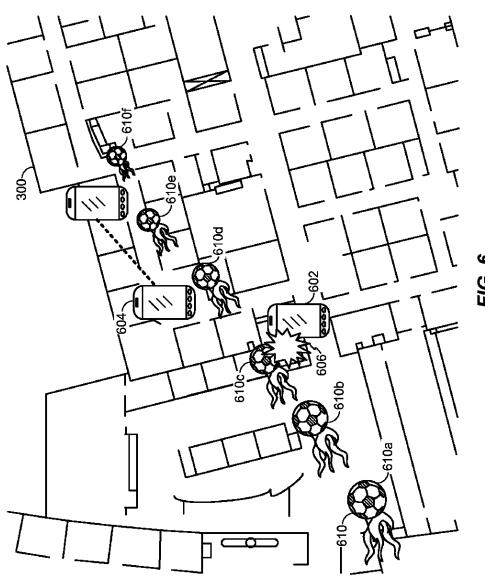


FIG. 6

【図7】

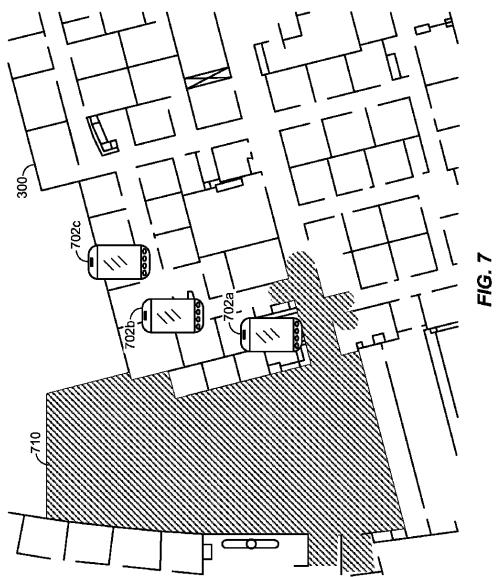


FIG. 7

【図8】

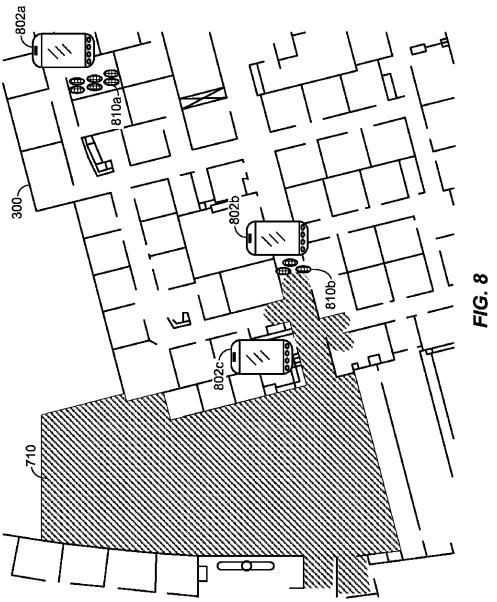


FIG. 8

【図9】

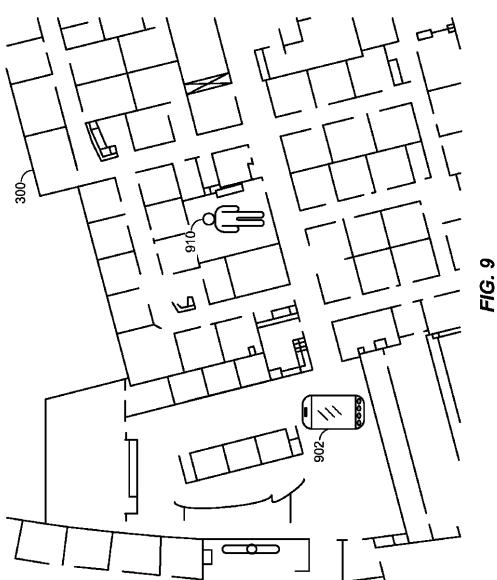


FIG. 9

【図10】

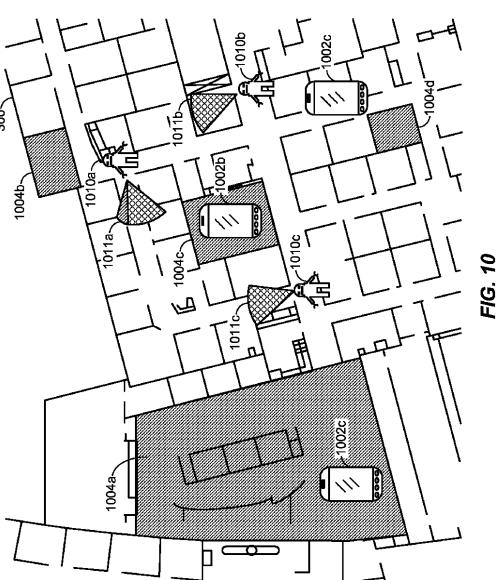
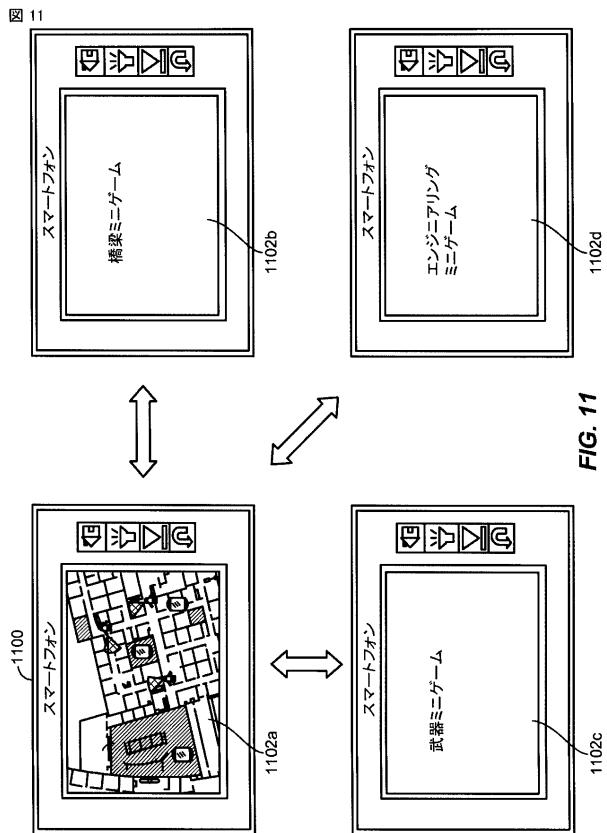
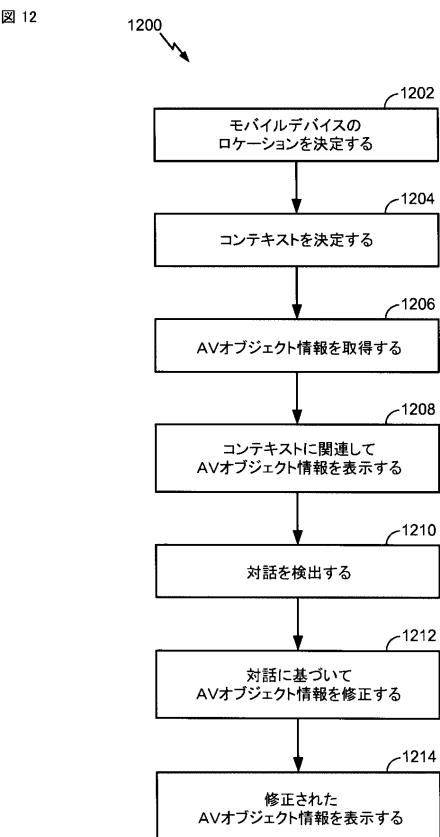


FIG. 10

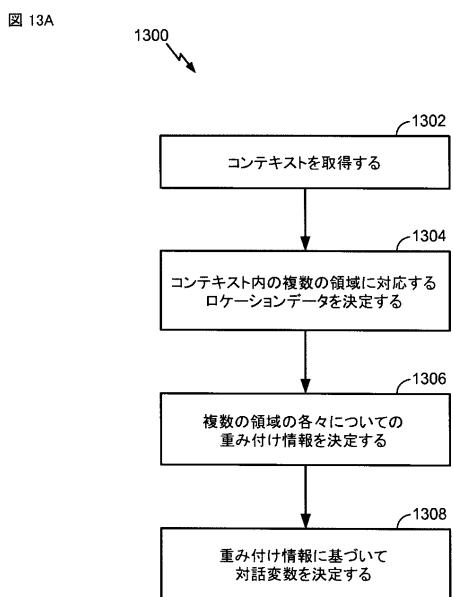
【図 1 1】



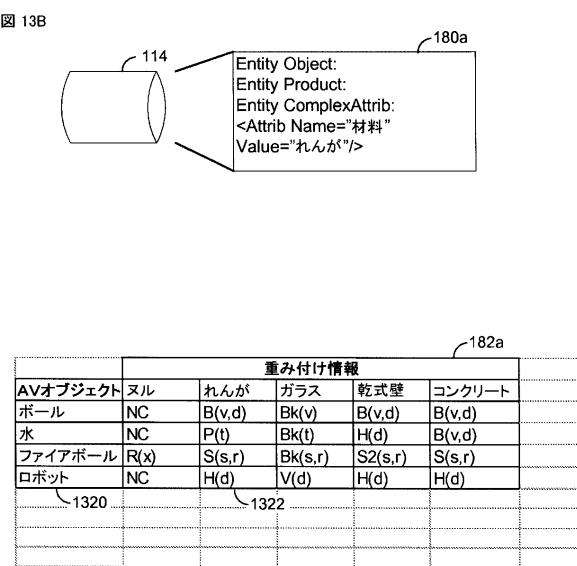
【図 1 2】



【図 1 3 A】



【図 1 3 B】



【図 14 A】

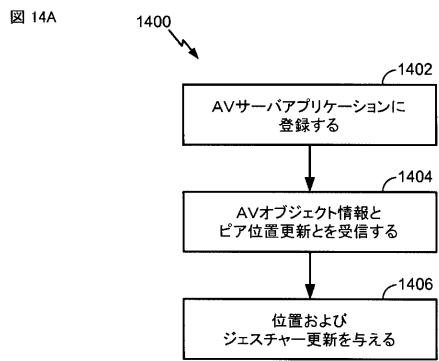


FIG. 14A

【図 14 B】

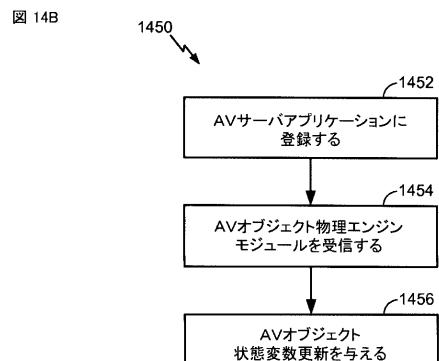


FIG. 14B

【図 15】

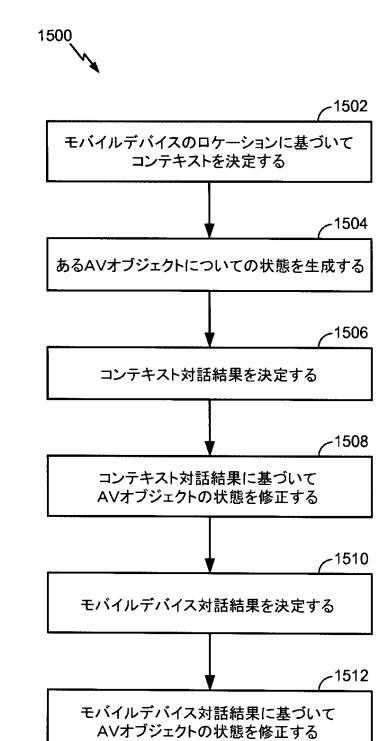


FIG. 15

【図 16】

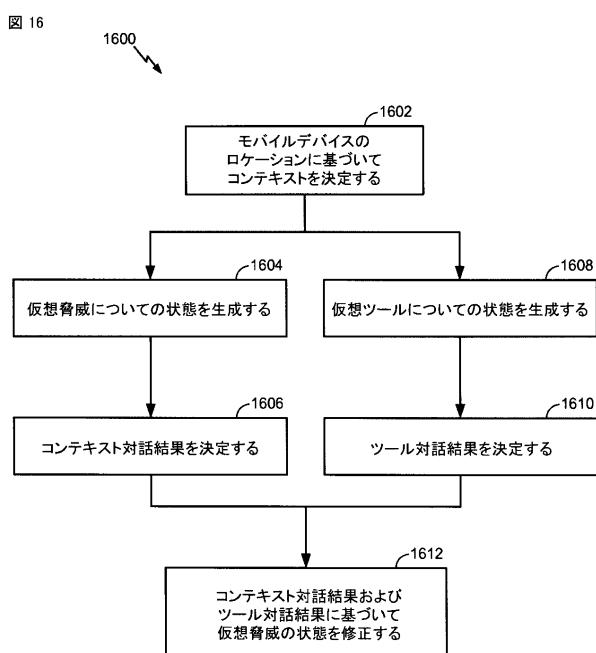


FIG. 16

【図 17】

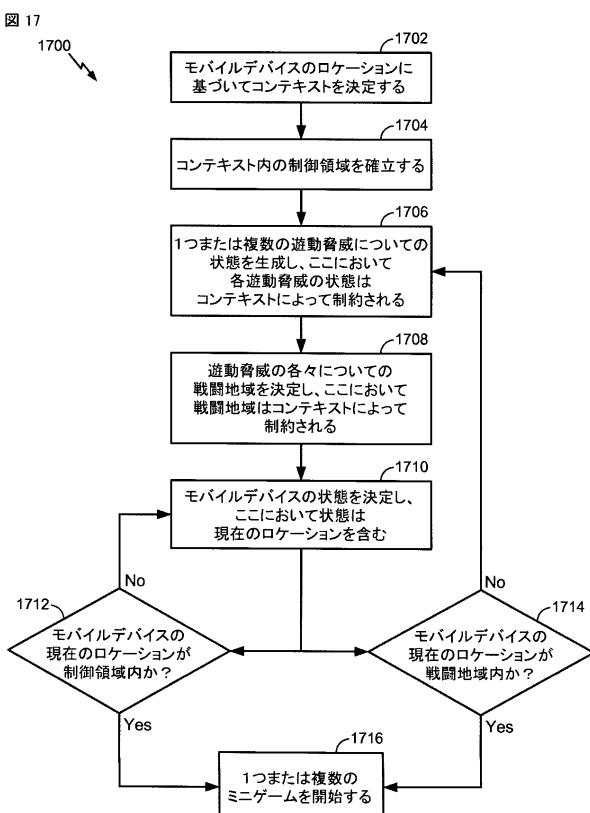


FIG. 17

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2014/057095
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A63F13/20 A63F13/40 A63F13/216 A63F13/217 A63F13/213 G06T19/00 ADD. A63F13/332 A63F13/211 A63F13/45 <small>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</small>		
B. FIELDS SEARCHED <small>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</small> A63F G06T		
<small>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</small>		
<small>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</small> EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/195461 A1 (LAWRENCE ASHOK INIGO ROY [US]) 2 August 2012 (2012-08-02) abstract paragraph [0002] figures 4-6 figures 7,8 paragraph [0013] - paragraph [0015] paragraph [0019] - paragraph [0020] ----- -/--	8-15, 36-43, 64-71, 92-99
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<small>* Special categories of cited documents :</small> "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
<small>Date of the actual completion of the international search</small> 14 January 2015		<small>Date of mailing of the international search report</small> 21/01/2015
<small>Name and mailing address of the ISA/</small> European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		<small>Authorized officer</small> Garton, Paul

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2014/057095

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/315992 A1 (GERSON ELAD [US] ET AL) 13 December 2012 (2012-12-13) abstract paragraph [0026] paragraph [0045] paragraph [0060] paragraph [0073] ----- WO 2011/109167 A1 (EMPIRE TECHNOLOGY DEV LLC [US]; LEUNG HENRY [CA]) 9 September 2011 (2011-09-09) abstract paragraph [0002] paragraph [0019] paragraph [0047] -----	8-15, 36-43, 64-71, 92-99
A		8-15, 36-43, 64-71, 92-99

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2014/057095

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2012195461	A1 02-08-2012	US 2012195461	A1	02-08-2012
		WO 2012106370	A2	09-08-2012
US 2012315992	A1 13-12-2012	TW 201250613	A	16-12-2012
		US 2012315992	A1	13-12-2012
		WO 2012170315	A2	13-12-2012
WO 2011109167	A1 09-09-2011	CN 102668605	A	12-09-2012
		JP 5566472	B2	06-08-2014
		JP 2013515244	A	02-05-2013
		KR 20120094007	A	23-08-2012
		KR 20140041925	A	04-04-2014
		US 2011217962	A1	08-09-2011
		WO 2011109167	A1	09-09-2011

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(72)発明者 ダス、サウミトラ・モハン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

(72)発明者 グプタ、ラジャルシ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

(72)発明者 ポドゥリ、サメーラ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

(72)発明者 クホラシャディー、ベフローズ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

F ターム(参考) 5E555 AA63 BA02 BA04 BA20 BB02 BB04 BB20 BC04 BD01 BE17

CA42 CA45 CB34 CB66 CC22 DA09 DB18 DB53 DC19 DC21

DC25 EA07 EA22 FA00