

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-178331  
(P2010-178331A)

(43) 公開日 平成22年8月12日 (2010.8.12)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
<b>HO4M 1/00 (2006.01)</b>		HO4M 1/00 W	5C164
<b>HO4N 7/173 (2006.01)</b>		HO4N 7/173 630	5K127

審査請求 有 請求項の数 20 O L 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-295029 (P2009-295029)  
 (22) 出願日 平成21年12月25日 (2009.12.25)  
 (31) 優先権主張番号 12/347,878  
 (32) 優先日 平成20年12月31日 (2008.12.31)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Bluetooth

(71) 出願人 593096712  
 インテル コーポレーション  
 アメリカ合衆国 95052 カリフォル  
 ニア州 サンタ クララ ミッション カ  
 レッジ ブールバード 2200  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (74) 代理人 100091214  
 弁理士 大貫 進介  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (72) 発明者 ケントン ライオンズ  
 アメリカ合衆国 95131 カリフォル  
 ニア州 サンノゼ メドウランズ レーン  
 3212

最終頁に続く

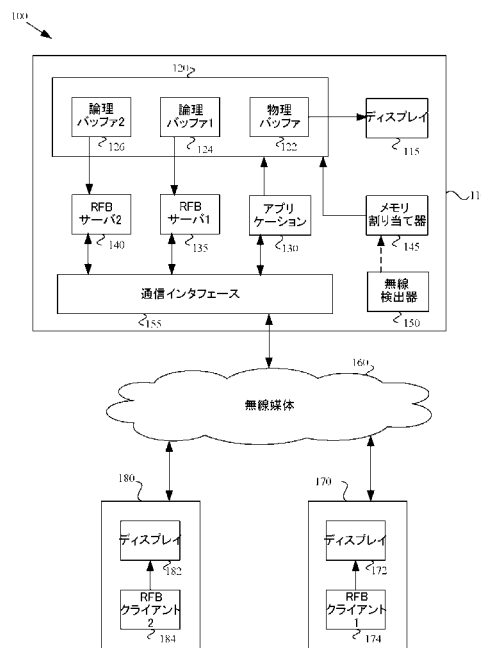
(54) 【発明の名称】 追加可能な論理ディスプレイ用の仮想フレームバッファの動的形状管理

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】無線装置に利用可能な表示領域を拡張する装置及び方法を提供する。

【解決手段】ローカルディスプレイに表示されるコンテンツの表示情報をバッファするために割り当てられた第1の領域を有するフレームバッファを有する装置を記載する。フレームバッファ割り当て器は、1つ以上の無線装置に関連する1つ以上の遠隔ディスプレイに表示されるコンテンツの表示情報をバッファするために割り当てられた1つ以上の更なる領域を含むように、フレームバッファを動的に拡張する。動的形状マネージャは、フレームバッファの1つ以上の更なる領域を構成する。1つ以上の遠隔フレームバッファプロトコルは、1つ以上の更なる領域から1つ以上の無線装置に前記表示情報を転送する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ローカルディスプレイに表示されるコンテンツの表示情報をバッファするために割り当てられた第 1 の領域を有するフレームバッファと、

1 つ以上の無線装置に関連する 1 つ以上の遠隔ディスプレイに表示されるコンテンツの表示情報をバッファするために割り当てられた 1 つ以上の更なる領域を含むように、前記フレームバッファを動的に拡張するフレームバッファ割り当て器と、

前記フレームバッファの前記 1 つ以上の更なる領域を構成する動的形状マネージャと、

前記 1 つ以上の更なる領域から前記 1 つ以上の無線装置に前記表示情報を転送する 1 つ以上の遠隔フレームバッファプロトコルと

を有する装置。

10

**【請求項 2】**

前記動的形状マネージャは、ユーザが前記フレームバッファの前記 1 つ以上の更なる領域を構成することを可能にする、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 3】**

前記動的形状マネージャは、前記 1 つ以上のディスプレイの構成に基づいて前記フレームバッファの前記 1 つ以上の更なる領域を構成する、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 4】**

前記ローカルディスプレイ及び前記 1 つ以上のディスプレイの構成を決定する空間検出手段を更に有する、請求項 3 に記載の装置。

20

**【請求項 5】**

前記フレームバッファ割り当て器は、前記 1 つ以上のディスプレイの表示領域に基づいて前記フレームバッファを拡張する、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 6】**

前記フレームバッファ割り当て器は、前記 1 つ以上のディスプレイの数に基づいて前記フレームバッファを拡張する、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 7】**

他の無線装置を検出し、前記他の無線装置の検出時に前記フレームバッファの前記 1 つ以上の更なる領域を前記フレームバッファ割り当て器に割り当てさせることができる検出器を更に有する、請求項 1 に記載の装置。

30

**【請求項 8】**

前記 1 つ以上の更なる領域の前記表示情報は、前記コンテンツを表す画素を含む、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 9】**

前記 1 つ以上の更なる領域の前記表示情報は、前記コンテンツを表す画素を生成するために必要なコマンドを含む、請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 10】**

ホスト無線装置と 1 つ以上のクライアント無線装置との間に 1 つ以上の無線通信リンクを確立し、

前記 1 つ以上のクライアント無線装置のディスプレイに表示されるコンテンツの表示情報をバッファするために割り当てられた 1 つ以上の更なる領域を含むように、ホスト無線装置のディスプレイに表示されるコンテンツの表示情報をバッファする第 1 の領域から、前記ホスト装置のフレームバッファを拡張し、

40

前記フレームバッファの前記 1 つ以上の更なる領域を構成し、

前記 1 つ以上の更なる領域から前記 1 つ以上の無線装置に前記表示情報を転送することを有する方法。

**【請求項 11】**

前記構成することは、ユーザが前記フレームバッファの前記 1 つ以上の更なる領域を構成することを可能にすることを含む、請求項 10 に記載の方法。

**【請求項 12】**

50

前記構成することは、前記１つ以上のクライアント無線装置の前記ディスプレイの構成に基づいて前記フレームバッファの前記１つ以上の更なる領域を構成することを含む、請求項１０に記載の方法。

【請求項１３】

前記ディスプレイの空間配置を検出することを更に有し、

前記構成することは、１つ以上の他の無線装置のディスプレイの空間配置に基づいて前記フレームバッファの前記１つ以上の更なる領域を構成することを含む、請求項１２に記載の方法。

【請求項１４】

ディスプレイと、

ディスプレイを有する１つ以上の他の無線装置との無線通信リンクを確立する通信インタフェースと、

前記ディスプレイに表示されるコンテンツの表示情報をバッファするために割り当てられた第１の領域を有するフレームバッファと、

前記１つ以上の他の無線装置のディスプレイに表示されるコンテンツの表示情報をバッファするために割り当てられた１つ以上の更なる領域を含むように、前記フレームバッファを動的に拡張するフレームバッファ割り当て器と、

前記フレームバッファの前記１つ以上の更なる領域を構成する動的形状マネージャと、

前記１つ以上の更なる領域から前記１つ以上の無線装置に前記表示情報を転送する１つ以上の遠隔フレームバッファプロトコルと

を有する無線装置。

【請求項１５】

前記動的形状マネージャは、ユーザが前記フレームバッファの前記１つ以上の更なる領域を構成することを可能にする、請求項１４に記載の無線装置。

【請求項１６】

前記動的形状マネージャは、前記１つ以上の他の無線装置のディスプレイの構成に基づいて前記フレームバッファの前記１つ以上の更なる領域を構成する、請求項１４に記載の無線装置。

【請求項１７】

前記ディスプレイの構成を決定する空間検出手段を更に有する、請求項１６に記載の無線装置。

【請求項１８】

前記フレームバッファ割り当て器は、１つ以上の他のディスプレイの表示領域及び１つ以上の他のディスプレイの数のうち１つに基づいて前記フレームバッファを拡張する、請求項１４に記載の無線装置。

【請求項１９】

前記他の無線装置を検出し、前記他の無線装置の検出時に前記フレームバッファの前記１つ以上の更なる領域を前記フレームバッファ割り当て器に割り当てさせることができる検出器を更に有する、請求項１４に記載の無線装置。

【請求項２０】

前記１つ以上の更なる領域の前記表示情報は、前記コンテンツを表す画素、前記コンテンツを表す画素を生成するために必要なコマンド、並びに前記コンテンツを表す表示形状及び相対位置のうち１つを含む、請求項１４に記載の無線装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、追加可能な論理ディスプレイ用の仮想フレームバッファの動的形状管理に関する。

【背景技術】

【０００２】

10

20

30

40

50

無線装置（例えば、ポータブルコンピュータ、パーソナルデジタルアシスタント（PDA）、セルラ電話）の使用は、指数的に増加している。多くの無線装置は、比較的小さい表示領域を有するディスプレイを含む。表示領域は、比較的大きい画像（例えば、大きい設計図、多数の行及び／又は列を有するスプレッドシート）の便利な閲覧を可能にするほど大きくないことがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、無線装置に利用可能な表示領域を拡張することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の実施例に係る装置は、

ローカルディスプレイに表示されるコンテンツの表示情報をバッファするために割り当てられた第1の領域を有するフレームバッファと、

1つ以上の無線装置に関連する1つ以上の遠隔ディスプレイに表示されるコンテンツの表示情報をバッファするために割り当てられた1つ以上の更なる領域を含むように、前記フレームバッファを動的に拡張するフレームバッファ割り当て器と、

前記フレームバッファの前記1つ以上の更なる領域を構成する動的形状マネージャと、

前記1つ以上の更なる領域から前記1つ以上の無線装置に前記表示情報を転送する1つ以上の遠隔フレームバッファプロトコルと

を有する。

【発明の効果】

【0005】

本発明の実施例によれば、無線装置に利用可能な表示領域を拡張することができる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】一実施例に従って複数の無線装置のディスプレイに画像を提供する無線装置を有する例示的なシステムのブロック図

【図2A】一実施例に従ってホスト無線装置により利用され、ホストのフレームバッファを正確に拡張するクライアントディスプレイの例示的な追加

【図2B】一実施例に従ってホスト無線装置により利用され、ホストのフレームバッファを不正確に拡張するクライアントディスプレイの例示的な追加

【図3】一実施例に従ってホスト無線装置により利用されるディスプレイの例示的な再配置、及び論理フレームバッファを再関連付けしない効果

【図4】一実施例に従って集合ディスプレイを提供するために複数の無線装置を利用する例示的なシステムのブロック図

【発明を実施するための形態】

【0007】

様々な実施例の特徴及び利点は、以下の詳細な説明から明らかになる。

【0008】

無線装置に利用可能な表示領域を拡張するために、相互に近接する無線装置及び相互に通信する無線装置は、それらの間に大きいディスプレイを生成するためにディスプレイを追加することができる。個々のディスプレイで構成された大きいディスプレイは、含まれる画像を有する単一の無線装置（ホスト装置）のディスプレイで便利に閲覧できない比較的大きい画像（例えば、大きい設計図、多数の行及び／又は列を有するスプレッドシート）を閲覧するために利用可能である。ホスト装置は、ホストディスプレイ（物理フレームバッファ）に画像を配信するディスプレイコントローラにより提供されている領域よりフレームバッファが大きくなるように、ディスプレイフレームバッファに割り当てられたメモリ量を動的に拡張してもよい。他の無線装置が近くに存在すると（クライアントディスプレイ）、ホスト装置は、ホストディスプレイに指定されていないフレームバッファの一

10

20

30

40

50

部に画像の一部を配置し、それをクライアントディスプレイ（論理フレームバッファ）に関連付けてもよい。次に、ホスト装置は、クライアントディスプレイを遠隔で駆動し、遠隔フレームバッファ（RFB：remote frame buffer）プロトコルを使用して、論理フレームバッファから画像の一部を表示してもよい。

【0009】

図1は、無線装置が複数の無線装置のディスプレイで画像を提供している例示的なシステム100のブロック図を示している。システム100は、ホスト無線装置110と、無線媒体160と、複数のクライアント無線装置（第1及び第2のクライアント無線装置170、180が図示されている）とを含んでもよい。無線装置110、170、180は、例えば、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、パーソナルデジタルアシスタント（PDA）、セルラ電話、又はこれらの何らかの組み合わせでもよい。無線媒体160は、無線ネットワークでもよく、例えば、IEEE標準802.11.x（WiFi）に準拠するもののような無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）、IEEE標準802.16.x（WiMAX）に準拠するもののような無線メトロポリタンエリアネットワーク（WMAN）、又は拡張データレートを備えたBluetoothコア仕様2.0版（Bluetooth）に準拠するもののような無線パーソナルエリアネットワーク（WPAN）でもよい。

10

【0010】

ホスト無線装置110は、ディスプレイ115と、フレームバッファ120と、1つ以上のアプリケーション130と、1つ以上のRFBサーバアプリケーション（第1及び第2のRFBサーバ135、140が図示されている）と、メモリ割り当て器145と、無線検出器150と、通信モジュール155とを含んでもよい。ディスプレイ115は、実行するアプリケーション130に関連する情報、フレームバッファ120に格納されている画像を表示する。例えば、アプリケーション130は、ホスト無線装置110のユーザにコンテンツを提示可能な如何なるアプリケーションを含んでもよい。アプリケーション130は、ディスプレイ115より大きい領域に提示するように設計されたコンテンツを処理可能でもよい。

20

【0011】

フレームバッファ120は、アプリケーション130により生成されたコンテンツの表示情報をバッファする。フレームバッファ120は、ディスプレイ115に表示されるコンテンツの表示情報（例えば、画素）をバッファする物理フレームバッファ122と、クライアント無線装置（例えば、170、180）の表示情報（例えば、画素と表示形状と相対位置を生成するために必要なコマンド、画素）をバッファする1つ以上の論理フレームバッファ（第1及び第2の論理フレームバッファ124、126が図示されている）を含んでもよい。メモリ割り当て器145は、論理フレームバッファ（例えば、124、126）を含むように、フレームバッファ120を動的に拡張してもよい。フレームバッファ120は、利用可能な（例えば、近接しており、遠隔コンテンツを表示可能な）クライアント無線装置について拡張されてもよい。

30

【0012】

メモリ割り当て器145は、利用可能なクライアントディスプレイの数及びサイズに基づいて、フレームバッファ120を拡張してもよい。メモリ割り当て器145は、クライアント無線装置170、180のディスプレイに表示されるコンテンツの表示情報（例えば、画素、コマンド、形状）をバッファする論理フレームバッファ124、126を含むように、フレームバッファ120を拡張してもよい。クライアントディスプレイに表示されるコンテンツは、ホストディスプレイに表示されるコンテンツ又は他のクライアントディスプレイに表示されるコンテンツと連続的でもよい（例えば、このようなコンテンツの上又は下でもよい）。論理フレームバッファ124、126は、物理フレームバッファ122又は他の論理フレームバッファ124、126の画像の視点と連続して現れる画像の視点を含んでもよいが、実際のメモリ位置は相互に離れてもよい点に留意すべきである。

40

【0013】

無線検出器150は、無線装置110に近接する1つ以上の無線装置（例えば、170、180）を検出してもよい。無線検出器150は、更なる無線装置が利用可能であることを無線装置110のユーザに通知してもよい。無線検出器150は、無線装置と無線通信リンクを確立しても

50

よく、近接する他の無線装置が無線装置110からのコンテンツを受信してコンテンツをディスプレイに表示可能であるか否かを決定可能でもよい（無線装置がクライアント無線装置（例えば、170、180）である場合）。無線検出器150は、表示領域を拡張するために利用可能な無線装置（クライアント無線装置170、180）についての情報のみをユーザに提供してもよい。無線検出器150は、利用可能な無線装置170、180のそれぞれのアイコンを提供してもよく、ユーザは、無線装置170、180を結合（連動）させたい場合に、アイコンを選択してもよい。利用可能な無線装置170、180に関する情報の提示及び無線装置170、180の選択は、アイコンの提示及び選択に限定されない。むしろ、利用可能な無線装置170、180に関する情報を提示する如何なる手段及び利用可能な無線装置170、180から選択する如何なる手段も、本発明の範囲内である。

10

**【0014】**

無線検出器150は、ユーザにより選択されたクライアント無線装置170、180に関する情報をメモリ割り当て器145に提供してもよい。メモリ割り当て器145は、クライアントディスプレイに関する静的パラメータ（例えば、サイズ）に基づいて、クライアント無線装置170、180にメモリを割り当ててもよい（論理フレームバッファ124、126を生成してもよい）。メモリ割り当て器145は、物理フレームバッファ122に関する論理フレームバッファ124、126の位置に関する構成データについて、ユーザに促してもよい。クライアント装置170、180及びホスト装置110が以前に相互作用し、大きいディスプレイを生成するために使用されている場合、メモリ割り当て器145は、以前に構成されたようにフレームバッファ120を構成してもよい。ユーザは、以前の構成を上書きすることが可能でもよい。

20

**【0015】**

RFBサーバ135、140は、表示情報を論理フレームバッファ124、126から無線装置170、180に転送する。RFBサーバ135、140は、特定のクライアント装置170、180に関連付けられ、これらとの通信リンクを確立してもよい。RFBサーバ135、140は、論理フレームバッファ124、126を監視してバッファされた表示情報（例えば、画素、コマンド、形状）の変化を検出し、表示情報の変化を検出すると、（例えば、圧縮形式で）表示情報を無線装置170、180に転送することができる如何なる適切なアプリケーション、プログラム及び/又はプロトコルを含んでもよい。例えば、RFBサーバ135、140は、仮想ネットワークコンピューティング（VNC: Virtual Network Computing）アプリケーション又はX-Windowアプリケーションでもよい。

30

**【0016】**

通信インタフェース155は、無線媒体160でのホスト無線装置110とクライアント無線装置170、180との間の通信を提供してもよい。通信インタフェース155は、無線媒体160とインタフェースするために必要なネットワークアダプタを含んでもよい。通信インタフェース155はまた、インターネットで通信を提供してもよく、これと通信するネットワークアダプタを含んでもよい。

**【0017】**

クライアント無線装置170、180は、ディスプレイ172、182と、RFBクライアントアプリケーション174、184とを含んでもよい。ディスプレイ172、182は、コンテンツ（ローカルのコンテンツ又はホスト無線装置から遠隔で提示されたコンテンツ）を表示する。RFBクライアント174、184は、RFBサーバ135、140から受信した表示情報に基づいて、画像をディスプレイ172、182に提供してもよい。RFBサーバ135、140から受信した表示情報が画素である場合、RFBクライアント174、184は、ディスプレイ172、182に画素を表示してもよい。RFBサーバ135、140から受信した表示情報がコマンドである場合、コマンドは画素を生成するために利用されてもよく、生成された画素がディスプレイ172、182に提示されてもよい。RFBクライアント174、184は、VNCアプリケーションを含む如何なる数のRFBアプリケーションを実行してもよい。

40

**【0018】**

ディスプレイ115、172、182により表示された画像は、複数のディスプレイ115、172、182が1つのディスプレイに見えるように連続的な画像でもよい。

50

## 【0019】

ホスト無線装置110のユーザは、ディスプレイの静的な特性（例えば、サイズ）及び表示される画像に基づいて、クライアントディスプレイ（例えば、172、182）の配置を構成してもよい。割り当て器145は、ディスプレイ172、182の静的な特性（例えば、ディスプレイのサイズ）に基づいて、各クライアント無線装置（170、180）の論理フレームバッファを生成するようにフレームバッファを拡張してもよい。ユーザは、ディスプレイが追加、削除又は再配置されたときに、仮想フレームバッファ（論理フレームバッファ（例えば、124、126）の組み合わせ）のサイズ及び形状を管理する必要がある。例えば、ユーザは、ディスプレイの配置に関する構成情報を割り当て器145に提供し、フレームバッファが正確に構成される（例えば、新しいディスプレイが追加されたときに、画像の視点が仮想フレームバッファに正確な方向に拡張される）ことを確保してもよい。

10

## 【0020】

図2A - Bは、ホスト無線装置に利用され、ホストの仮想フレームバッファを正確及び不正確に拡張するクライアントディスプレイの例示的な追加を示している。クライアントディスプレイ210は、ホストディスプレイ200の下に追加される。提示される画像220は、ホストディスプレイ200のサイズの4倍であり、4つの部分（左上、右上、左下、右下）に分割される。物理フレームバッファ230は、左上側の部分を取得する。図2Aは、論理フレームバッファ240が物理バッファの下（例えば、左下の部分）を取得するように生成されるように、フレームバッファが拡張されたことを示している。ディスプレイ200、210は、正確な構成で（ホストディスプレイ200に左上の部分、クライアントディスプレイに左下の部分）画像を表示する。図2Bは、論理フレームバッファ240が物理ディスプレイの右（例えば、右上の部分）に画像の視点を取得するように生成されるように、フレームバッファが拡張されたことを示している。ホストディスプレイ200に表示される左上側の部分の下で右上側の部分がクライアントディスプレイ210に表示されるため、ディスプレイ200、210は、画像を不正確に表示する。

20

## 【0021】

仮想フレームバッファの構成（サイズ、形状）を管理することに加えて、ユーザは、論理フレームバッファの関連付けを管理し、論理バッファが適切なクライアントディスプレイに遠隔で提示されることを確保する（各RFBサーバが論理バッファをどのディスプレイに送信しているかを識別する）必要がある。ディスプレイが追加、削除又は再配置されると、論理フレームバッファは、異なるディスプレイにデータを提示する必要があり、その関連付けが管理される必要がある。

30

## 【0022】

図3は、ホスト無線装置により利用されるディスプレイの例示的な再配置及び論理フレームバッファを再関連付けしない効果を示している。ディスプレイの初期構成300は、ホストディスプレイと3つのクライアントディスプレイとを含む2x2グリッドのディスプレイを含む。ディスプレイ構成に応じて、仮想フレームバッファ310は、物理フレームバッファと3つの論理フレームバッファとを含む2x2グリッドのフレームバッファになるように拡張される。各フレームバッファは、表示される画像の特定の部分（左上（UL）、右上（UR）、左下（LL）、右下（LR））に関連付けられてもよい。物理及び論理フレームバッファは、ディスプレイに（物理をホストに及び論理nをクライアントnに）マッピングされ、画像が4つのディスプレイに提示される。

40

## 【0023】

第1及び第3のクライアントディスプレイが切り替えられる構成320でディスプレイが再構成された場合、仮想フレームバッファ310のサイズ及び形状は変化しない。しかし、仮想フレームバッファの関連付けが変化しない場合、ディスプレイ構成を通じて表示される画像は、右上側の部分と右下側の部分とが切り替えられる。

## 【0024】

ディスプレイが切り替えられ（swap in and out）、ディスプレイの配置が変更されると、仮想フレームバッファの管理及びフレームバッファとディスプレイとの間の関連付

50

けは、ますます困難になる。

【0025】

仮想フレームバッファを構成する際にユーザを支援するため、動的形状マネージャが利用されてもよい。動的形状マネージャは、ユーザが希望通りに仮想フレームバッファを配置可能にしてもよい。仮想バッファの構成は、仮想フレームバッファのサイズ及び形状並びにフレームバッファとディスプレイとの間の関連付けが容易に管理可能になるように、ディスプレイの構成を合致（適合）させてもよい。一実施例によれば、動的形状マネージャは、大きい表示領域を生成するために利用されている各ディスプレイの識別子（例えば、アイコン）をユーザに提示してもよい。識別子の提示は、例えば、ランダムでもよく、いつディスプレイが検出されたかに基づく順序でもよい。ユーザは、アイコンを移動させ、希望通りに仮想フレームバッファを構成してもよい（例えば、ディスプレイの構成を合致（適合）させてもよい）。ユーザが希望通りにアイコンを構成すると、仮想フレームバッファは、ユーザにより識別された構成を合致（適合）させるように構成されてもよい。ユーザは、ディスプレイ識別子の構成を完了した後に、仮想フレームバッファの構成を開始してもよい。

10

【0026】

ディスプレイ識別子は、自動的に提示されてもよく、ユーザにより要求されたときに提示されてもよい。同様に、ユーザがアイコンを提示したときに、ユーザの構成はディスプレイに残ってもよく、表示領域を占有しないようにクローズ又は縮小されてもよい。ユーザが仮想フレームバッファを再構成しようとするときに、（必要に応じて）識別子を再オープン又はリサイズし、識別子を再構成し、完了したときに、仮想フレームバッファを同様に再構成させてもよい。ユーザがディスプレイを再構成したときに、ユーザはまた、仮想フレームバッファを同様に再構成してもよい。例えば、ユーザがディスプレイを切り換えたとき又はディスプレイの配置を再構成したとき（例えば、細長いものから幅広いものへの変更）、ユーザはまた、アイコンを再構成してディスプレイを切り替えること又は形状を変更することにより、仮想フレームバッファを再構成してもよい。仮想フレームバッファをディスプレイの構成に反映させること、又は少なくとも同様の構成に従わせることは、仮想フレームバッファの管理及びディスプレイへの画像の提示を容易にする。

20

【0027】

一実施例によれば、動的形状マネージャは、仮想フレームバッファを拡張する自動ポリシーを含んでもよい。ポリシーは、ディスプレイを自動的に広げ、仮想フレームバッファの新しく生成された空の部分にクライアントの視点を配置してもよい。ポリシーは、それぞれ追加された新しいディスプレイが以前のものの右に新しい論理フレームバッファを追加するように、仮想フレームバッファを拡張してもよい。ポリシーは、クライアントディスプレイをグリッド状にリスト表示し、ラスタ走査順（左から右、上から下）に追加してもよい。装置が切断すると、順序が維持され、各装置が順に空の空間にシフトする。この構成は、簡単な状況では効果的であるが、制限を有する。特に、システムの固定のポリシーは、装置の物理配置を反映しない構成を生じ得る。ユーザは、ユーザの嗜好を反映する（例えば、ディスプレイの構成を合致（適合）させる）ポリシーにより生成された仮想フレームバッファを再構成することが可能でもよい。

30

40

【0028】

一実施例によれば、動的形状マネージャは、ディスプレイの空間構成についての情報を提供し、この情報を利用して仮想フレームバッファを生成するために、センサデータを利用してもよい。センサデータは、例えば、ホスト、他の無線装置、別の構成要素又はこれらの何らかの組み合わせにより提供されてもよい。どこから空間構成データが生じたものであるか否かに拘らず、動的形状マネージャは、ディスプレイの物理レイアウトを反映させる仮想フレームバッファを生成するために、それを利用してもよい。例えば、ユーザが2つの装置の物理位置を交換した場合、センサはこの再配置を検出し、それに従って仮想フレームバッファを更新してもよい。同様に、ディスプレイの全体構成が（例えば、2x3グリッドから3x2グリッドに）変更した場合、空間データは、各装置の表示域の個々の位

50



置に加えて、フレームバッファの全体形状を変更するために使用されてもよい。

【0029】

空間データはまた、クライアントの表示域が必要に応じて回転又は拡大縮小され得るために利用されてもよい。更に、使用されるポリシーに基づいて、システムは、フレームバッファのディスプレイ間の空間を表す選択肢又は情報を無視して異なるクライアントからの表示域を隣接させる選択肢を有する。ユーザは、空間データに基づいて生成された仮想フレームバッファを再構成（上書き）する選択肢を有してもよい。

【0030】

図4は、集合ディスプレイ（aggregated display）を提供するために複数の無線装置を利用する例示的なシステム400のブロック図を示している。システム400は、システム100と類似する。システム400は、ホスト無線装置410と、無線媒体160と、複数のクライアント無線装置（第1～第4のクライアント無線装置470、475、480、485が図示されている）とを含んでもよい。ホスト無線装置410は、ディスプレイ115と、フレームバッファ420と、1つ以上のアプリケーション130と、マルチRFBサーバアプリケーション440と、メモリ割り当て器145と、無線検出器150と、動的形状マネージャ430と、通信モジュール155とを含んでもよい。

10

【0031】

フレームバッファ420は、物理フレームバッファ422と仮想フレームバッファ424とを含んでもよい。仮想フレームバッファは、クライアント無線装置470、475、480、485に関する複数の論理フレームバッファを含んでもよい。仮想フレームバッファ424内の論理フレームバッファの構成は、動的形状マネージャ430により構成されてもよい。一実施例によれば、動的形状マネージャ430は、前述のように所望の構成に（ディスプレイ470、475、480、485の物理レイアウトに合致するように）ユーザ構成されてもよい。一実施例によれば、動的形状マネージャ430は、前述のようにディスプレイ470、475、480、485の空間検出に基づいて構成されてもよい。

20

【0032】

例えば、或る実施例は、完全なハードウェアの実施例、完全なソフトウェアの実施例、又はハードウェアとソフトウェアとの双方を含む実施例の形式になってもよい。或る実施例は、ファームウェア、常駐ソフトウェア、マイクロコード等を含むがこれらに限定されないソフトウェアで実装されてもよい。

30

【0033】

更に、或る実施例は、コンピュータ若しくは何らかの命令実行システムにより使用される又はこれと共に使用されるプログラムコードを提供するコンピュータ使用可能又はコンピュータ読み取り可能媒体からアクセス可能なコンピュータプログラムプロダクトの形式になってもよい。例えば、コンピュータ使用可能又はコンピュータ読み取り可能媒体は、命令実行システム、機器若しくは装置により使用される又はこれと共に使用されるプログラムを包含、格納、通信、伝搬又は伝送することができる如何なる装置でもよく、このような装置を含んでもよい。

【0034】

或る実施例では、媒体は、電子、磁気、光、電磁気、赤外線又は半導体システム（又は機器若しくは装置）でもよく、伝搬媒体でもよい。コンピュータ読み取り可能媒体の或る例は、半導体若しくはソリッドステートメモリ、磁気テープ、取り外し可能コンピュータディスク、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読み取り専用メモリ（ROM）、磁気ハードディスク及び/又は光ディスクを含んでもよい。光ディスクの或る例は、CD-ROM（compact disk - read only memory）と、CD-R/W（compact disk - read/write）と、DVDとを含む。

40

【0035】

或る実施例では、プログラムコードを格納及び/又は実行するのに適したデータ処理システムは、例えばシステムバスを通じて、メモリ要素に直接又は間接に結合された少なくとも1つのプロセッサを含んでもよい。メモリ要素は、例えば、プログラムコードの実際

50

の実行中に使用されるローカルメモリと、バルク記憶装置と、コードが実行中にバルク記憶装置から取得されなければならない回数を低減するために少なくともいくつかのプログラムコードの一時的な格納を提供し得るキャッシュメモリとを含んでもよい。

【0036】

或る実施例では、入出力又はI/O装置（キーボード、ディスプレイ、ポインティング装置等を含むがこれらに限定されない）は、介在するI/Oコントローラを通じて又は直接にシステムに結合されてもよい。或る実施例では、データ処理システムが例えば介在するプライベート又はパブリックネットワークを通じて他のデータ処理システム又は遠隔プリンタ若しくは記憶装置に結合可能になるように、ネットワークアダプタがシステムに結合されてもよい。或る実施例では、モデム、ケーブルモデム及びEthernet（登録商標）アダプタカードは、ネットワークアダプタの形式の例である。他の適切な構成要素が使用されてもよい。

10

【0037】

この開示は、特定の実施例を参照することにより示されているが、この開示はこれらに限定されず、範囲を逸脱することなく、様々な変更及び変形が行われてもよいことが明らかである。“一実施例”又は“実施例”への言及は、記載された特定の特徴、構造又は特性が少なくとも1つの実施例に含まれることを意味する。従って、明細書を通じて様々な場所に現れる“一実施例では”又は“実施例では”という用語は、必ずしも同じ実施例を示しているとは限らない。

【0038】

様々な実施例は、特許請求の要旨及び範囲内で広く保護されることを意図する。

20

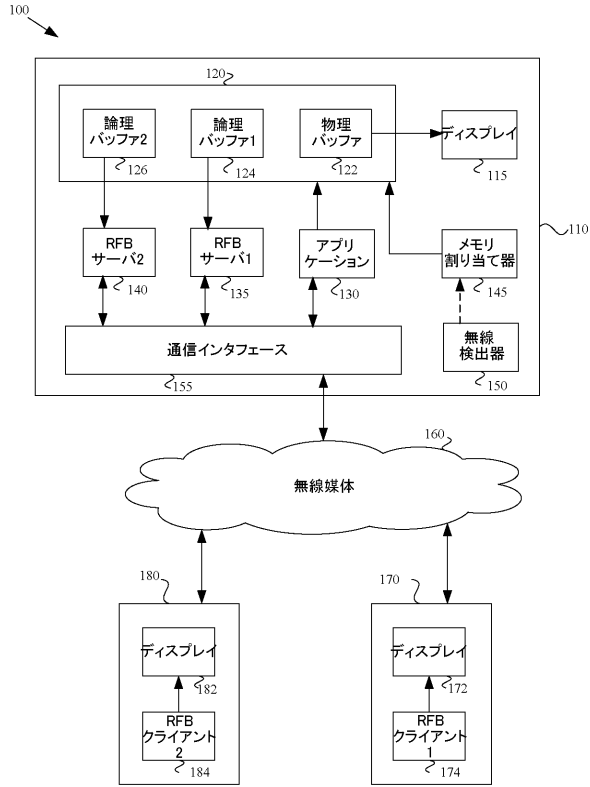
【符号の説明】

【0039】

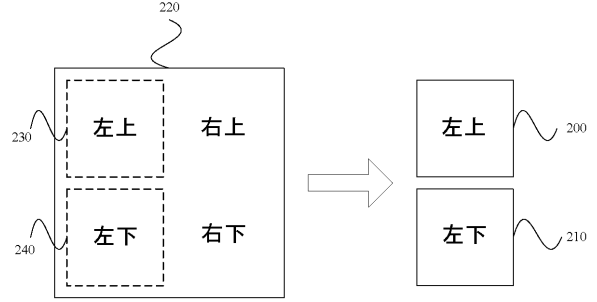
122、124、126 論理バッファ  
 115 ディスプレイ  
 130 アプリケーション  
 135、140 RFBサーバ  
 145 メモリ割り当て器  
 150 無線検出器  
 155 通信インタフェース  
 160 無線媒体  
 172、182 ディスプレイ  
 174、184 RFBクライアント

30

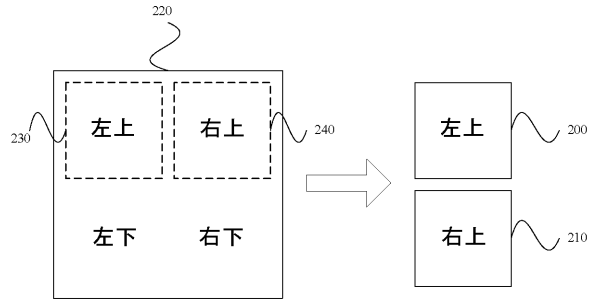
【図1】



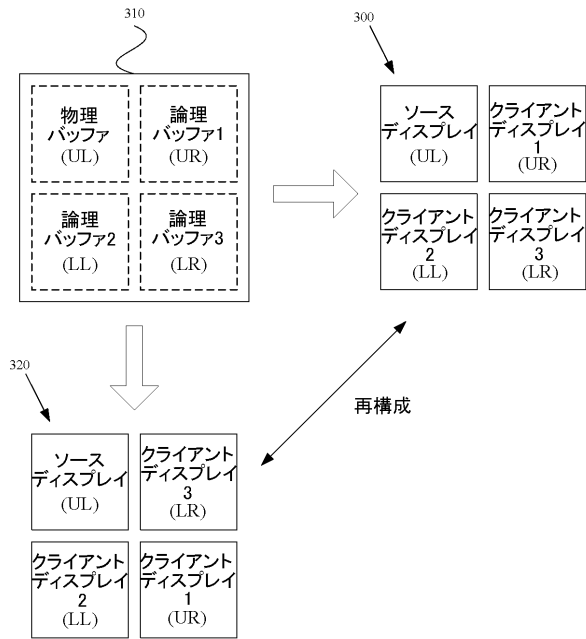
【図2A】



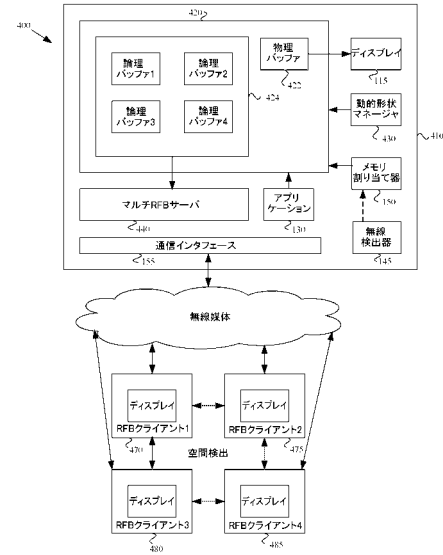
【図2B】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ロイ ウォント

アメリカ合衆国 9 4 0 2 4 カリフォルニア州 ロスアルトス モートン アヴェニュー 1 5  
4 1

(72)発明者 トレヴァー ペリング

アメリカ合衆国 9 4 5 3 2 カリフォルニア州 サンフランシスコ キング ストリート 2 6  
0 ナンバー 6 1 9

Fターム(参考) 5C164 TA06S UB83P

5K127 AA15 BA03 BB14 CB02 CB42 LA02 LA05

【外国語明細書】

2010178331000001.pdf

2010178331000002.pdf

2010178331000003.pdf

2010178331000004.pdf