

(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2008-530828

(P2008-530828A)

(43) 公表日 平成20年8月7日(2008.8.7)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
H04N 7/173 (2006.01)		H04N 7/173	630		5C164
H04B 1/04 (2006.01)		H04B 1/04	Z		5K060

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2007-546678 (P2007-546678)	(71) 出願人	501261300 エヌヴィディア コーポレイション アメリカ合衆国, カリフォルニア 950 50, サンタ クララ, サン トーマス エクスプレスウェイ 2701
(86) (22) 出願日	平成17年11月16日 (2005.11.16)	(74) 代理人	100094318 弁理士 山田 行一
(85) 翻訳文提出日	平成19年7月26日 (2007.7.26)	(74) 代理人	100123995 弁理士 野田 雅一
(86) 国際出願番号	PCT/US2005/041695	(72) 発明者	カンタン, ピエールールック アメリカ合衆国, カリフォルニア州, サンタ クララ, ヴィスタ クラブ サ ークル 1530 ナンバー 210
(87) 国際公開番号	W02006/065433	Fターム(参考)	5C164 PA31 TA07S UB01S UB71P
(87) 国際公開日	平成18年6月22日 (2006.6.22)		
(31) 優先権主張番号	11/016,007		
(32) 優先日	平成16年12月17日 (2004.12.17)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

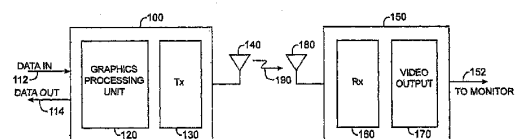
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 集積無線回路を有するグラフィックプロセッサ

(57) 【要約】

グラフィック情報を処理し、処理したグラフィック情報をモニタへ無線送信することが可能な回路、方法、及び装置を提供する。高帯域幅を実現するために、本発明のある実施の形態は、複数のRF送信機を有するグラフィックプロセッサチップを提供して、処理したグラフィック情報を、複数の無線チャンネルの累積帯域幅を用いて送信することを可能とする。これら送信機は、一以上のRF標準規格、又は独自仕様の信号伝達スキームを使用することが可能である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

グラフィック情報を受け取り、処理されたグラフィック情報を生成し、該処理されたグラフィック情報を少なくとも第 1 の部分及び第 2 の部分として提供するように構成されたグラフィック処理回路と、

前記グラフィック処理回路に接続されており、前記処理されたグラフィック情報の前記第 1 の部分を受け取り、該処理されたグラフィック情報の該第 1 の部分を送信するように構成された第 1 の無線送信機と、

前記グラフィック処理回路に接続されており、前記処理されたグラフィック情報の前記第 2 の部分を受け取り、該処理されたグラフィック情報の該第 2 の部分を送信するように構成された第 2 の無線送信機と、

を備える集積回路。

10

【請求項 2】

前記グラフィック処理回路に接続されており、前記処理されたグラフィック情報を、配線を介して提供するように構成されたグラフィック出力回路を更に備える、請求項 1 に記載の集積回路。

【請求項 3】

前記無線送信機が、R F 標準規格に準拠している、請求項 1 に記載の集積回路。

【請求項 4】

前記第 1 の無線送信機が、更に、前記処理されたグラフィック情報の前記第 1 の部分を、前記 R F 標準規格に従う R F 搬送波を用いて変調するように構成されている、請求項 1 に記載の集積回路。

20

【請求項 5】

前記 R F 標準規格が、IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、Bluetooth、又は超広帯域無線からなるグループのうちの一つである、請求項 4 に記載の集積回路。

【請求項 6】

前記グラフィック処理回路が、前記処理されたグラフィック情報を、その処理の一部として、スクランブルするように構成されている、請求項 4 に記載の集積回路。

【請求項 7】

前記グラフィック処理回路が、CPU からグラフィック情報を受け取るように構成されている、請求項 6 に記載の集積回路。

30

【請求項 8】

グラフィック情報を処理して送信する方法であって、

グラフィック情報を、集積回路上のグラフィックプロセッサを用いて受け取るステップと、

前記グラフィック情報を、前記集積回路上の前記グラフィックプロセッサを用いて処理するステップと、

処理された前記グラフィック情報を、第 1 の部分及び第 2 の部分に分割するステップと、

40

前記処理されたグラフィック情報の前記第 1 の部分を、第 1 の R F 信号として送信するステップと、

前記処理されたグラフィック情報の前記第 2 の部分を、第 2 の R F 信号として送信するステップと、

を含む方法。

【請求項 9】

前記第 1 の R F 信号が、R F 標準規格に準拠している、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記 R F 標準規格が、IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、及び、Bluetooth からなるグループのうちの一つである

50

、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

グラフィック情報を受け取り、処理されたグラフィック情報を生成し、前記処理されたグラフィック情報を、少なくとも第 1 の部分及び第 2 の部分として提供するように構成されたグラフィック処理回路と、

前記グラフィック処理回路に接続されており、前記処理されたグラフィック情報の前記第 1 の部分を受け取って変調し、該処理されたグラフィック情報の該第 1 の部分を、第 1 の R F 信号として送信するように構成された第 1 の無線送信機と、

前記グラフィック処理回路に接続されており、前記処理されたグラフィック情報の前記第 2 の部分を受け取って変調し、該処理されたグラフィック情報の該第 2 の部分を、第 2 の R F 信号として送信するように構成された第 2 の無線送信機と、
を有する第 1 の集積回路と、

前記第 1 の R F 信号を受信して復調し、前記処理されたグラフィック情報の前記第 1 の部分を提供するように構成された第 1 の無線受信機と、

前記第 2 の R F 信号を受信して復調し、前記処理されたグラフィック情報の前記第 2 の部分を提供するように構成された第 2 の無線受信機と、

前記処理されたグラフィック情報の前記第 1 の部分及び前記第 2 の部分を受け取り、第 1 の出力を提供するように構成された出力回路と、

を有する第 2 の集積回路と、

を備えるコンピュータシステム。

【請求項 1 2】

前記第 2 の集積回路からの前記第 1 の出力を受け取るよう構成されたモニタと、

グラフィック情報を前記第 1 の集積回路に提供するように構成されたコンピュータと、
を備える請求項 1 1 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 3】

前記第 1 の集積回路が、

前記グラフィック処理回路に接続されており、前記処理されたグラフィック情報の第 3 の部分を受け取って変調し、該処理されたグラフィック情報の該第 3 の部分を第 3 の R F 信号として送信するように構成された第 3 の無線送信機と、

前記グラフィック処理回路に接続されており、前記処理されたグラフィック情報の第 4 の部分を受け取って変調し、該処理されたグラフィック情報の該第 4 の部分を第 4 の R F 信号として送信するように構成された第 4 の無線送信機と、
を有し、

該コンピュータシステムが、更に、

前記第 3 の R F 信号を受信して変調し、前記処理されたグラフィック情報の前記第 3 の部分を提供するように構成された第 3 の無線受信機と、

前記第 4 の R F 信号を受信して変調し、前記処理されたグラフィック情報の前記第 4 の部分を提供するように構成された第 4 の無線受信機と、

前記処理されたグラフィック情報の前記第 1 の部分及び前記第 2 の部分を受け取り、第 2 の出力を提供するように構成された出力回路と、

を有する第 3 の集積回路を備える、

請求項 1 1 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 4】

前記第 2 の集積回路からの前記第 1 の出力を受け取るよう構成された第 1 のモニタと、

前記第 3 の集積回路からの前記第 2 の出力を受け取るよう構成された第 2 のモニタと、

グラフィック情報を前記第 1 の集積回路に提供するように構成されたコンピュータと、
を更に備える、請求項 1 3 に記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 5】

前記コンピュータが、インターネットからグラフィック情報を受け取るように接続されている、請求項 1 4 に記載のコンピュータシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 16】

グラフィックメモリアンタフェイスに接続されたグラフィック処理ユニットと、
前記グラフィックメモリアンタフェイスに接続されたバケット生成器回路と、
前記バケット生成器に接続されたカプセル化器と、
前記カプセル化器に接続されたデマルチプレクサと、
前記デマルチプレクサに接続された第1の無線送信機と、
前記デマルチプレクサに接続された第2の無線送信機と、
を備える集積回路。

【請求項 17】

前記グラフィックメモリアンタフェイスが、DRAMにデータを格納し、且つ、DRAM 10
Mからデータを受け取るよう構成されており、

前記グラフィック処理ユニットが、グラフィック情報をCPUから受け取るよう構成されている、

請求項16記載の集積回路。

【請求項 18】

グラフィック処理ユニットと、
前記グラフィック処理ユニットに接続された第1のトランシーバと、
前記グラフィック処理ユニットに接続された第2のトランシーバと、
を有する第1の集積回路と、

第3のトランシーバと、 20
第4のトランシーバと、

前記第1のトランシーバ及び前記第2のトランシーバに接続された出力回路と、
を有する第2の集積回路と、

を備え、

前記第1のトランシーバ及び前記第2のトランシーバが、第1のステータス情報及び第1のグラフィック情報を送信するよう構成されている、
コンピュータシステム。

【請求項 19】

前記第1のトランシーバ及び前記第2のトランシーバが、更に、第2のステータス情報及び第2のグラフィック情報を受け取るよう構成されている、請求項18記載のコンピュータシステム。 30

【請求項 20】

前記第1のステータス情報が、前記第1の集積回路によって使用されるトランシーバの個数の指示及びスクリーン解像度の設定を含む、請求項19に記載のコンピュータシステム。

【請求項 21】

第1の無線受信機と、
第2の無線受信機と、
前記第1の無線受信機及び前記第2の無線受信機に接続された出力回路と、

を備え、 40

前記出力回路が、信号をモニタに提供するよう構成されている、集積回路。

【請求項 22】

前記第1の無線受信機及び前記第2の無線受信機に結合されたマルチプレクサと、
前記マルチプレクサと前記出力回路との間に結合されたカプセル開放器回路及びレコーダ回路と、

を更に備える、請求項1記載の集積回路。

【発明の詳細な説明】

【背景】

【0001】

[0001]本発明は、グラフィック処理及び無線回路を備える集積回路に関するものである。

【 0 0 0 2 】

[0002]現在、デジタルメディアの状況は、散在的なもので、分断されたものになっている。コンピュータ、インターネット、及び高解像度LCDモニタを有するホームオフィスの分野は、テレビ装置、ビデオレコーダ、及びセットトップボックスを有する家庭用娯楽の領域の分野からは、分断されている。例えば、コンピュータ、並びに、そのDVDプレーヤ及び高解像度LCDモニタは、ホームオフィスでは使用されておらず、一方、テレビプログラムは、リビングルームにある低解像度のCRTモニタで視聴されている。

【 0 0 0 3 】

[0003]これら製品を調和させるための一つ解決策は、パーソナルコンピュータをリビングルームに移すことであり、その近接性によって、パーソナルコンピュータは、家庭用娯楽デバイスとしてより有用なものとするものである。しかしながら、全ての者が、パーソナルコンピュータを、このような公共の場、ベッドルーム、書斎で楽しんでいるわけではなく、即ち、ホームオフィスが好まれているようである。

【 0 0 0 4 】

[0004]このために、プラズマ及びLCDテレビ装置のような新規の高解像度モニタは、インターネットや、DVD読み取り/書き込みデバイスのようなコンピュータ周辺装置から切り離されている。

【 0 0 0 5 】

[0005]無線接続を有するモニタの製造が、このギャップを埋める一つの解決策である。しかしながら、従来の無線技術は、特に高解像度モニタ用の優れた品質の画像を提供するために必要な帯域幅及びデータ伝送レートに欠けている。

【 0 0 0 6 】

[0006]従って、高品質の画像の無線モニタへの転送をサポートする高帯域幅の無線接続を提供する回路、方法、及び装置が必要となっている。

【 概要 】

【 0 0 0 7 】

[0007]それ故に、本発明の実施の形態は、グラフィック情報の処理と、この処理されたグラフィック情報のモニタへの無線伝送が可能な回路、方法、及び装置を提供する。高帯域幅を実現するために、本発明のある実施の形態は、複数のRF送信機を組み込んだグラフィックプロセッサ集積回路を提供して、処理したグラフィック情報を、複数の無線チャネルによる累積帯域幅を用いて、転送することが可能である。種々の実施の形態では、これら送信機は、一以上のRF標準規格、又は独自仕様の信号伝達スキームを利用することができる。本発明の実施の形態は、これら又は本明細書に説明する他の特徴のうち一以上を組み込んだものである。

【 0 0 0 8 】

[0008]本発明の例示の実施の形態は、集積回路を提供する。この集積回路は、グラフィック情報を受信し、処理済みのグラフィック情報を生成し、且つ、処理済みのグラフィック情報を少なくとも第1の部分及び第2の部分として提供するように構成されたグラフィック処理回路と、グラフィック処理回路に接続され、且つ、処理済みのグラフィック情報のうち第1の部分を受信して、この処理済みのグラフィック情報の第1の部分を送信するように構成された第1の無線送信機と、グラフィック処理回路に接続され、且つ、処理済みのグラフィック情報の第2の部分を受信して、この処理済みのグラフィック情報の第2の部分を送信するように構成された第2の無線送信機と、を備える。

【 0 0 0 9 】

[0009]本発明の別の例示の実施の形態は、グラフィック情報を処理して送信する方法を提供する。本方法は、集積回路上のグラフィックプロセッサを用いてグラフィック情報を受信するステップと、このグラフィック情報を、グラフィックプロセッサを用いて処理するステップと、処理済みのグラフィック情報を少なくとも第1の部分及び第2の部分に分

10

20

30

40

50

割するステップと、処理済みのグラフィック情報の第 1 の部分を第 1 の R F 信号として送信するステップと、処理済みのグラフィック情報の第 2 の部分の第 2 の R F 信号として送信するステップと、を含む。

【 0 0 1 0 】

[0010]本発明の更なる例示の実施の形態は、コンピュータシステムを提供する。本コンピュータシステムは、グラフィック情報を受信し、処理済みのグラフィック情報を生成し、当該処理済みのグラフィック情報を少なくとも第 1 の部分及び第 2 の部分として提供するように構成されたグラフィック処理回路と、グラフィック処理回路に接続され、且つ、処理済みのグラフィック情報の第 1 の部分を受信して、この処理済みのグラフィック情報の第 1 の部分を第 1 の R F 信号として送信するよう構成された第 1 の無線送信機と、グラフィック処理回路に接続され、且つ、処理済みのグラフィック情報の第 2 の部分を受信して、この処理済みのグラフィック情報の第 2 の部分を第 2 の R F 信号として送信するよう構成された第 2 の無線送信機と、を備える。

10

【 0 0 1 1 】

[0011]この例示のシステムは、更に、第 2 の集積回路を備え、当該第 2 の集積回路が、第 1 の R F 信号を受信して、処理済みのグラフィック情報の第 1 の部分を提供するよう構成された第 1 の無線受信機と、第 2 の R F 信号を受信して、処理済みのグラフィック情報の第 2 の部分を提供するよう構成された第 2 の無線受信機と、処理済みのグラフィック情報の第 1 の部分及び第 2 の部分を受信して、第 1 の出力を生成するよう構成された出力回路と、を備える。

20

【 0 0 1 2 】

[0012]本発明のまた更に別の実施の形態は、別の集積回路を提供する。この集積回路は、グラフィックメモリアインタフェースに接続されたグラフィック処理ユニットと、グラフィックメモリアインタフェースに接続されたバケット生成器回路と、バケット生成器に接続されたカプセル化器と、カプセル化器に接続されたデマルチプレクサと、デマルチプレクサに接続された第 1 の無線送信機と、デマルチプレクサに接続された第 2 の送信機と、を備える。

【 0 0 1 3 】

[0013]本発明のまた更に別の実施の形態は、別のコンピュータシステムを提供する。このコンピュータシステムは、グラフィック処理ユニットと、グラフィック処理ユニットに接続された第 1 のトランシーバと、グラフィック処理ユニットに接続された第 2 のトランシーバと、を有する第 1 の集積回路を備える。このシステムは更に、第 3 のトランシーバ、第 4 のトランシーバ、及び、第 1 及び第 2 のトランシーバに接続された出力回路と、を有する集積回路を備える。第 1 及び第 2 のトランシーバは、第 1 のステータス情報及び第 1 のグラフィック情報を送信するように構成されている。

30

【 0 0 1 4 】

[0014]本発明の本質及び利点に関する更なる理解は、以下の詳細な説明及び添付の図面を参照することによって得ることができる。

【例示の実施の形態の説明】

【 0 0 1 5 】

[0025]図 1 は、本発明の実施の形態に係る無線グラフィックシステムのブロック図である。このブロック図は、第 1 の集積回路 1 0 0 と第 2 の集積回路 1 5 0 とを含んでいる。第 1 の集積回路は、グラフィック処理ユニット 1 2 0 及び無線送信機 1 3 0 を備えている。グラフィック処理ユニット 1 2 0 は、ライン 1 1 2 上のデータを受け取り、ライン 1 1 4 上にデータを出力する。通常、これらの接続は、中央処理システム又は他の計算システム、若しくはサブシステムに対するものである。無線送信機 1 3 0 は、アンテナ 1 4 0 から無線チャンネル 1 9 0 を介してアンテナ 1 8 0 へ信号を送信する。

【 0 0 1 6 】

[0026]第 2 の集積回路 1 5 0 は、受信機 1 6 0、及びビデオ出力回路 1 7 0 を備えている。アンテナ 1 8 0 に現れる信号は、受信機 1 6 0 によって受信される。第 2 の集積回路

40

50

は、ビデオ信号を、ライン 1 5 2 上でモニタ又は他のディスプレイ装置に提供する。

【 0 0 1 7 】

[0027]この構成では、グラフィック処理ユニットは、ある部屋に、例えばホームオフィスに、コンピュータシステムの一部として設けられていてもよく、一方、第 2 の集積回路 1 5 0 は、第 2 の部屋、例えばリビングルームにおいて、無線モニタ用の受信機として動作する。このように、コンピュータ又は中央処理ユニットの計算能力を、ケーブル又は別の配線を接続部として要することなく、繋げることができる。

【 0 0 1 8 】

[0028]図 2 は、本発明の実施の形態に係る無線グラフィックシステムのオペレーションを示すフローチャートである。動作 2 1 0 において、グラフィック画像を生成する際に使用するデータが受信される。このデータは、C P U 又は他の計算デバイスによって提供されてグラフィック処理ユニットによって提供されるものであってもよい。動作 2 2 0 において、受信されたデータが、グラフィック処理ユニットによって処理される。

【 0 0 1 9 】

[0029]動作 2 3 0 においては、無線通信リンクが確立される。処理済みのデータが、動作 2 4 0 において、ある周波数で変調され、次いで、無線で送信される。動作 2 5 0 においては、処理済みのデータが、無線受信機を用いて受信され、次いで、復調される。復調された処理済みのデータが、次いで、動作 2 6 0 においてグラフィック画像を表示するために使用される。

【 0 0 2 0 】

[0030]図 3 は、本発明の実施の形態を組み込んだ従来の計算システム 3 0 0 のブロック図である。この計算システムは、ノースブリッジ 3 1 0、二以上の無線送信機又はトランシーバ（図示せず）を有するグラフィック処理ユニット 1 2 0、サウスブリッジ、グラフィックメモリ又はフレームバッファ 3 4 0、中央処理ユニット（C P U）3 5 0、オーディオカード 3 6 0、イーサネットカード 3 6 2、モデム 3 6 4、U S B カード 3 6 6、グラフィックカード 3 6 8、P C I スロット 3 7 0、メモリ 2 0 5、及び、二以上の無線受信機又はトランシーバを有するモニタ 3 8 0 を備えている。本図は、全ての添付の図と同様に、例示のみを目的として示したものであり、本発明の考えられる実施の形態又は特許請求の範囲の何れをも限定するものではない。

【 0 0 2 1 】

[0031]ノースブリッジ 3 1 0 は、C P U 3 5 0 からの情報を、メモリ 3 0 5、グラフィックアクセラレータ 3 2 0、及びサウスブリッジ 3 3 0 に渡し、また、これらメモリ 3 0 5、グラフィックアクセラレータ 3 2 0、及びサウスブリッジ 3 3 0 から受け取る。サウスブリッジ 3 3 0 は、外部通信システムに、ユニバーサル・シリアル・バス（U S B）のような接続を介してインタフェイスする。グラフィックアクセラレータ 3 2 0 は、アクセラレイティッド・グラフィックス・ポート（A G P）バス 3 2 5 上のノースブリッジ 3 1 0 を介した C P U 3 5 0 からのグラフィック情報、及び、メモリ又はフレームバッファ 3 4 0 から直接のグラフィック情報を、受け取る。グラフィックプロセッサ 3 2 0 は、フレームバッファ 3 4 0 とのインタフェイスを行なう。フレームバッファ 3 4 0 は、表示すべきピクセルを格納するディスプレイバッファを有することができる。

【 0 0 2 2 】

[0032]グラフィックプロセッサ 3 2 0 は、グラフィック情報を受け取り、当該グラフィック情報を処理して、モニタ 3 8 0 に無線で送信する。高品質のビデオ信号の送信を可能とする高帯域幅を実現するために、グラフィックプロセッサ 3 2 0 は、複数の送信機を組み込んでおり、当該複数の送信機によって、データを並行してモニタ 3 8 0 に送信する。同様に、モニタ 3 8 0 は、複数の無線受信機を有しており、当該複数の受信機によって、データ信号を並行してグラフィックプロセッサ 3 2 0 から受け取る。

【 0 0 2 3 】

[0033]このアーキテクチャでは、C P U 3 5 0 が、本計算システムによって要求される処理タスクの大半を実行する。特に、グラフィックプロセッサ 3 2 0 は、計算を設定して

10

20

30

40

50

、幾何値を算出することについて、CPU 350に依存している。また、オーディオ又はサウンドカード360は、CPU 350に、オーディオデータ、位置計算、及び、種々の効果、例えば、コーラス、残響、妨害、閉鎖等の処理について、全て同時に依存している。さらに、CPU 350は、動作中のアプリケーションに関連する他の命令、及び、サウスブリッジ330に接続された種々の周辺デバイスに対する処理を担っている。

【0024】

[0034]図4は、本発明の実施の形態を組み込んだ改良型計算システムのブロック図である。改良型の計算システム400は、NVIDIA nForce（登録商標）2集積グラフィックプロセッサ（IGP）のような集積グラフィック処理回路410、nForce 2メディア通信プロセッサ（MCP2）420、メモリ412及び414、CPU 416、オプションのグラフィックプロセッサ418及びフレームバッファ440、モニタ422、スキャナ又はカメラ434、マウス、キーボード、及びプリンタ436、ハードドライブ438、ソフトモデム442、イーサネット・ネットワーク又はLAN 446、並びに、オーディオシステム448を備えている。

【0025】

[0035]この革新的なシステムアーキテクチャは、分散処理プラットフォームに対して設計されたものであり、当該アーキテクチャは、CPUを、それに最適なタスクを実行するように解放するものである。具体的に、nForce 2 IGP 410は、以前にはCPU 416に委ねていたグラフィック計算を実行することができるグラフィック処理ユニット（GPU）（図示せず）を有している。或いは、nForce 2 IGP 410は、これら計算を実行するオプションのGPU 418にインタフェイスすることができる。また、nForce 2 MCP2 420は、オーディオ処理ユニット（APU）を有しており、当該APUは、以前にはCPU 416によって成されていたオーディオ計算の多くを実行することができる。このようにCPUは、そのタスクをより効率良く実行するように解放される。また、USB及びイーサネットのような一式のネットワーク化及び通信技術を組み込むことによって、nForce 2 MCP2 420は、以前にはCPU 416が処理を担っていた通信タスクの大部分を実行することができる。

【0026】

[0036]このアーキテクチャでは、nForce 2 IGP 410は、メモリ412及び414と、バス413及び415を介して通信する。nForce 2 IGP 410はまた、オプションのグラフィックプロセッサ418に、アドバンストAGPバス417でインタフェイスする。種々のコンピュータシステムでは、オプションのプロセッサ418を取り除くことができ、モニタ422をnForce 2 IGP 410によって無線で駆動することができる。他のシステムでは、一より多いモニタ422が存在していてもよく、当該モニタのうち幾つか又は全てが、オプションのグラフィックプロセッサ418又はnForce 2 IGP 410から無線信号を受信してもよい。nForce 2 IGP 410は、nForce 2 MCP2 420と、HyperTransport（登録商標）リンク421で、通信する。オプションのグラフィックプロセッサ418はまた、外部メモリ、例えば、オプションのフレームバッファ440とインタフェイスしてもよい。

【0027】

[0037]nForce 2 MCP2 420は、イーサネット接続部446及びソフトモデム442用のコントローラを有している。nForce 2 MCP 420はまた、マウス、キーボード、及びプリンタ436用のインタフェイスを有しており、また、カメラ及びスキャナ434、並びに、ハードドライブ438用のUSBポートを有している。

【0028】

[0038]この構成によって、CPU 416、nForce 2 IGP 410、及びnForce 2 MCP2 420は、独立、同時、且つ並列に、処理を実行することが可能となる。

【0029】

[0039]本発明の実施の形態を用いて、nForce 2 IGP 410又はグラフィック

10

20

30

40

50

プロセッサ 4 1 8 といったグラフィック処理ユニットとモニタ 4 2 2 との間の無線帯域幅を向上することができる。

【 0 0 3 0 】

[0040] 図 5 は、本発明の実施の形態に係る別の無線グラフィックシステムのブロック図である。このブロック図は、第 1 の集積回路 5 0 0 及び第 2 の集積回路 5 5 0 を含んでいる。第 1 の集積回路は、グラフィック処理ユニット 5 1 0、複数の送信機 5 3 0、5 3 2、及び 5 3 4 を有している。グラフィック情報は、ライン 5 1 2 上で受け取られて、ライン 5 1 4 上に提供される。これらラインは、通常、C P U、コンピュータ、又は他の計算サブシステムに接続する。受信されたグラフィック情報は、グラフィック処理ユニットによって処理される。処理されたグラフィック情報は、複数の部分に分割され、それぞれ、送信機 5 3 0、5 3 2、及び 5 3 4 の何れか一つに提供される。これら送信機は、それぞれに対応のデータ部分を R F 信号として、アンテナ 5 4 0、5 4 2、及び 5 4 4 を用いて送信する。これらアンテナは、一つの共用アンテナであってもよく、又は、図示したように個別のアンテナであってもよい。通常は、チップ及びボードのレイアウトに関する検討事項、並びにインピーダンス整合といった制約によって、使用するアンテナ数が決定される。

10

【 0 0 3 1 】

[0041] 第 2 の集積回路は、複数の受信機 5 6 2、5 6 4、及び 5 6 6、並びに、フレーマ及び D A C 5 7 0 を有する出力回路を備えている。無線信号は、アンテナ 5 8 0、5 8 2、及び 5 8 4 で受信され、受信機 5 6 2、5 6 4、及び 5 6 6 へ提供される。繰り返すが、これらアンテナは共用アンテナであっても複数のアンテナであってもよい。受信機は信号を復調して、当該信号をフレーマ及び D A C 回路 5 7 0 に提供する。本回路は、データを再構築して、グラフィック画像を形成し、信号をライン 5 5 2 でモニタ（図示せず）へ提供する。本発明の種々の実施の形態では、この信号は、アナログ信号であってもよく、デジタル信号であってもよい。

20

【 0 0 3 2 】

[0042] 本発明の種々の実施の形態では、本図又は他の図に示した回路によって送信され受信される信号は、R F 標準規格、即ち、I E E E 8 0 2 . 1 1 a、I E E E 8 0 2 . 1 1 b、I E E E 8 0 2 . 1 1 g、B l u e t o o t h、超広帯域無線（U W B）、無線 U S B、若しくは、他の現存する又は後に開発される無線標準規格又はプロトコルといったプロトコルに準拠することができる。或いは、独自仕様、即ち別の信号伝達スキームを使用することができる。送信機の各々は、同じプロトコル、即ち同じ信号伝達スキームを使用することができる、又は、種々のプロトコル即ち信号伝達スキームを使用することができる。同じプロトコルを書く送信機及び対応の受信機に使用する場合には、送信機が衝突を回避するような周波数を使用するスキームを用いることができる。かかるスキームは、スマート周波数ホッピングスキームと称されることがある。

30

【 0 0 3 3 】

[0043] 本図及び他の添付の図では、無線送信機又はトランシーバが、同じ集積回路上に、グラフィック処理ユニットとして形成されているように示してある。この集積回路は、通常、コンピュータシステムにおけるマザーボード、ドーターボード、若しくは、アドオンカード又は他のビデオカード上にある。本発明の他の実施の形態では、グラフィック処理ユニット及び無線送信機が、個別の回路に形成されていてもよい。例えば、グラフィック処理ユニットが、第 1 の集積回路上に設けられている一方で、無線回路が、第 2 の集積回路上にあってもよい。或いは、無線回路が、一より多い個別の集積回路上に形成されていてもよく、各個別の集積回路が、一以上の送信機又はトランシーバを有していてもよい。本構成では、グラフィック処理ユニットを有する集積回路が、通常、マザーボード、ドーターボード、アドオン、又は他のビデオカード上に設けられる。本発明の種々の実施の形態では、無線回路又は複数の無線回路が、マザーボード、ドーターボード、アドオン、又は（以前には P C M C I A カードであった）P C カードのような他のカードに設けられていてもよい。これは、グラフィック処理ユニットの位置と同じであってもよく、又は、

40

50

グラフィック処理ユニットから離れていてもよい。P Cカードの実施の形態は、無線回路を単独に有する場合又はグラフィック処理ユニットを有する場合の何れであっても、ラップトップコンピュータがモニタ又は他のディスプレイ装置用のビデオ画像を生成するコンピュータシステムにおいて特に有利である。

【 0 0 3 4 】

[0044] 幾つかのコンピュータシステムでは、一つのグラフィック処理ユニットが、グラフィック信号を一より多いモニタに提供することが望ましい。幾つかの環境では、一つのグラフィック信号を複数のモニタに提供することができ、別の環境では、各モニタが独自の信号を受け取ることができる。

【 0 0 3 5 】

[0045] 図 6 は、本発明の実施の形態に係る複数のモニタを有する別の無線グラフィックシステムのブロック図である。本ブロック図は、三つの集積回路 6 0 0、6 4 0、及び 6 5 3 を含んでいる。集積回路 6 0 0 は、グラフィック処理ユニット 6 2 0 と、複数の送信機 6 3 0、6 3 2 及び 6 3 4 と、を有している。従来通り、グラフィック処理ユニット 6 2 0 は、処理済みのグラフィック情報を生成し、当該グラフィック情報を分割して、分割した各部分を送信機 6 3 0、6 3 2 及び 6 3 4 のうちの何れか一つに提供する。これら送信機は、次いで、この情報を、当該情報に搬送波信号を掛け合わせて、アンテナ 6 4 0、6 4 2 及び 6 4 4 に与えることによって、変換する。繰り返すが、これらアンテナは、一つの共用アンテナであってもよく、又は複数のアンテナであってもよい。

【 0 0 3 6 】

[0046] 第 2 の集積回路 6 5 0 は、複数の受信機 6 6 0、6 6 2 及び 6 6 4 を有している。信号は、アンテナ 6 8 0、6 8 2、及び 6 8 4 で受信され、受信機 6 6 0、6 6 2 及び 6 6 4 に提供される。繰り返すが、これらアンテナは、一つの共用アンテナであってもよく、又は複数のアンテナであってもよい。受信機 6 6 0、6 6 2 及び 6 6 4 は、信号を復調して、フレーム及び D A C 回路 6 7 0 に提供する。フレーム回路は、グラフィック画像を再構成して、第 1 のモニタ（図示せず）に提供する。

【 0 0 3 7 】

[0047] 第 3 の集積回路 6 5 3 は、受信機 6 5 1、6 6 3、及び 6 6 5 を有しており、フレーム及び D A C 回路 6 7 1 を有している。信号は、アンテナ 6 8 1、6 8 3 及び 6 8 5 上で受信機回路 6 6 1、6 6 3、及び 6 6 5 によって受信される。受信機回路 6 6 1、6 6 3、及び 6 6 5 は、受信した信号を復調して、復調データをフレーム及び D A C 6 7 1 に提供する。フレーム及び D A C 6 7 1 は、グラフィック画像を再構成して、第 2 のモニタ（図示せず）に提供する。

【 0 0 3 8 】

[0048] 繰り返すが、第 2 の集積回路 6 5 0 及び第 3 の集積回路 6 5 3 は、独自の信号を受け取ってもよい。この場合には、集積回路 6 0 0 上のアクティブな送信機の数、通常、集積回路 6 5 0 及び 6 5 3 上のアクティブな受信機の数に一致する。集積回路 6 5 0 及び 6 5 3 上のアクティブな受信機数は等しくてもよく、互いに異なってもよい。例えば、集積回路 6 5 0 が第 3 の集積回路 6 5 3 よりも高解像度のモニタ用の信号を提供する場合には、第 2 の集積回路 6 5 0 上では、第 3 の集積回路 6 5 3 におけるよりも、多くの受信機がアクティブとなるべきである。これをサポートするために、集積回路 6 0 0 上では、より多くの送信機が、第 3 の集積回路 6 5 3 に対するよりも第 2 の集積回路 6 5 0 用に、信号を提供すべきである。このように、第 2 の集積回路への無線帯域幅及びデータ転送レートが、高解像度モニタでの画質を維持するために、増加される。本例は、一つのモニタが従来のテレビジョン画像を受信し、他のモニタが、高解像度のビデオゲーム画像を受信するものである。同様に、モニタのうちの一つの解像度に変更される場合には、アクティブな受信機と対応の送信機数が、それに応じて変更されてもよい。

【 0 0 3 9 】

[0049] 逆に、第 1 及び第 2 のモニタの両者が、同じ画像を受信してもよい。この場合には、通常、第 1 の集積回路におけるアクティブな送信機数が、第 2 の集積回路 6 5 0 及

10

20

30

40

50

び第3の集積回路653におけるアクティブな受信機の数に一致する。繰り返すが、モニタの一方又は両者の解像度が変更される場合には、アクティブな送信機及び受信機の数例えば、モバイルアプリケーションにおける電力を節約するために、変更されてもよい

【0040】

[0050] 上述の例では、グラフィック処理ユニットに関連づけられた無線回路が、送信機である。これは、グラフィック情報のグラフィック処理ユニットからモニタへの流れを示すためである。本発明の幾つかの実施の形態では、トランシーバを使用する。これによって、データの双方向通信が可能となり、具体的には、データは、GPUからモニタへ流れ、また、モニタからGPU及び関連の回路に戻ることができる。この双方向データは、グラフィック情報及びステータス情報を含むことができる。

10

【0041】

[0051] 図7は、本発明の実施の形態に係るシステムにおけるグラフィック及びステータス情報の伝送を示すブロック図である。同図は、第1の集積回路700と、第2の集積回路750を含んでいる。第1の集積回路は、グラフィック処理ユニット720と、複数のトランシーバ730及び732と、を有している。第2の集積回路は、複数のトランシーバ760及び762と、入出力回路770と、を有している。ステータス情報742及びグラフィック情報744は、第1の集積回路700から第2の集積回路750に提供される。同様に、ステータス情報746及びグラフィック情報は、第2の集積回路750から第1の集積回路700に提供される。

【0042】

20

[0052] 具体的に、第1の集積回路700は、モニタ解像度及びリフレッシュレートを含むステータス情報を、モニタ790へ、第2の集積回路750を介して送ることができる。同様に、グラフィック処理ユニット720は、送信用のグラフィック画像を生成し、モニタ790に表示する。

【0043】

[0053] モニタ790は、信号強度の指示情報のようなステータス情報746を報告することができる。例えば、モニタ790が弱い信号を受けている場合に、トランシーバ830及び732における送信機への電力を増加させることができる。或いは、モニタ790の解像度又はリフレッシュレートを低減させて、不良受信状態に起因する帯域幅及び送信データレートの減少を反映させることができる。

30

【0044】

[0054] モニタ790はまた、テレビ装置及びリビングルームのようなモニタであってもよい。この場合には、モニタ790は、テレビジョンチューナ792、及び、DVD又はVCRプレーヤのようなストレージデバイスに接続されることが多い。これらデバイスは、次いで、信号をモニタ790に提供し、また、信号を第2の集積回路850を介して第1の集積回路700に戻すことができる。第1の集積回路710は、次いで、これら画像をコンピュータ710に渡すことができる。コンピュータ710は、インターネット714、若しくは、DVD、ハードドライブ、又は他のストレージ又はメモリデバイスのようなストレージデバイス712への接続を有することができる。

【0045】

40

[0055] 第2の集積回路750から第1の集積回路700へのグラフィック画像のパスを必要としない実施の形態では、幾つかの送信機を第1の集積回路700に備えて、一つの受信機のみを、信号強度の指示情報又は他の情報を受信するように備えてもよい。同様に一つの送信機のみを、この場合の第2の集積回路750に備えてもよい。

【0046】

[0056] 本図又は他の添付の図では、ビデオ情報が、一つの回路から他の回路に送信されている。本発明の種々の実施の形態では、オーディオ情報が、一つの回路から他の回路に送信されてもよい。オーディオ情報は、ビデオ情報の一部として含められてもよい。即ち、集積回路、例えば、集積回路700上の送信機又はトランシーバの各々が、ビデオ伝送の一部及びオーディオ伝送の一部を取り扱ってもよい。或いは、一以上の送信機又はトラ

50

ンシーバが、オーディオ情報を送信して、別の送信機又はトランシーバが、ビデオ情報を送信してもよい。他の実施の形態では、オーディオ及びステータス情報を、一以上の送信機又はトランシーバを用いて送信し、他の送信機又はトランシーバがビデオ情報を送信するタスクを分担することができる。

【 0 0 4 7 】

[0057] 幾つかのシステムでは、複数の画像を単一のモニタに提供する複数のグラフィック処理ユニットを有することが望ましい。例えば、Word 文書上での動作の間、モニタ画面の角部をゲームに充てることが望ましいことがある。また、ある環境では、単一のグラフィック処理ユニットが、二以上のモニタに信号を提供することが望ましいことがある。この場合には、全モニタが、図 6 に示すように無線のものであってもよく、又は、一つのモニタが無線のものであり、他のモニタがケーブル又は他の配線を介して接続されていてもよい。

10

【 0 0 4 8 】

[0058] 図 8 は、本発明の実施の形態に係り、一つの計算システムがビデオコンテンツを二つのモニタ用に提供するシステムを示すブロック図である。この図は、第 1 の集積回路 800、第 2 の集積回路 850 を含んでいる。第 1 の集積回路 800 は、グラフィック処理ユニット 820 と、複数の無線送信機 830 及び 832 と、を備えている。第 1 の集積回路 800 はまた、従来のビデオ出力回路 832 を備えている。

【 0 0 4 9 】

[0059] 第 2 の集積回路 850 は、複数の受信機 860 及び 820 と、ビデオ出力回路 870 を備えている。第 2 の集積回路 850 は、ビデオ出力信号を第 1 のモニタ 890 に提供し、第 1 の集積回路 800 上のビデオ出力回路は、配線 894 で第 2 のモニタ 892 に信号を提供する。

20

【 0 0 5 0 】

[0060] GPU 820 は、グラフィック情報をコンピュータ 810 から受け取る。コンピュータ 810 は、インターネット 814 に、ストレージデバイス 812 に、又は、他のビデオ回路に接続されている。ストレージデバイス 812 は、DVD 読み取り / 書き込みドライブ、ハードドライブ、又は他の周辺機器であってもよい。

【 0 0 5 1 】

[0061] この特定の構成は、モニタ 892 に表示する画像が、比較的高解像度であり、モニタ 890 に表示する画像が比較的低解像度である場合に、特に有益である。

30

【 0 0 5 2 】

[0062] 本発明の種々の実施の形態では、グラフィック処理の処理負荷を、2 以上のグラフィック処理ユニットで分割することが望ましい。処理負荷は、プロセッサ間で種々の方法で分割することができる。例えば、二つのグラフィック処理ユニットが、表示すべき画像の交互のフレームをレンダリングしてもよい。これは、三次元アプリケーションにおいて特に有益である。また、二以上のグラフィック処理ユニットが、表示すべき画像をフレーム単位で、例えば、第 1 のグラフィック処理ユニットが画像の上方部分をレンダリングし、第 2 のグラフィック処理ユニットが画像の下側部分をレンダリングするように、分割してもよい。

40

【 0 0 5 3 】

[0063] 図 9 は、複数のグラフィック処理ユニットを有する無線グラフィックシステムのブロック図である。本ブロック図は、第 1 のグラフィック処理ユニット 914 を有する第 1 の集積回路 910 と、第 2 のグラフィック処理ユニット 924 を有する第 2 の集積回路 920 と、第 3 の集積回路 916 と、ブリッジ 950 と、CPU 955 と、を備えている。グラフィック処理ユニットを有する二より多い集積回路を、本発明の種々の実施の形態に使用することができる。

【 0 0 5 4 】

[0064] CPU 955 は、グラフィック処理ユニット 914 ~ 924 とブリッジ 950 を介して通信する。ブリッジ 950 は、次いで、グラフィック処理ユニット 914 ~ 924

50

と、メモリアンタフェイス回路 930 ~ 940 を介して通信する。グラフィック処理ユニット 914 ~ 924 は、それらに対応の表示すべき画像又はビデオストリームの部分をレンダリングする。グラフィック処理ユニット 914 は、グラフィックメモリ 935 からメモリアンタフェイス 930 を介してデータを格納し、取り出す。同様に、グラフィック処理ユニット 924 は、グラフィックメモリ 945 からメモリアンタフェイス 940 を介してデータを格納し、取り出す。

【0055】

[0065] グラフィック処理ユニット 914 は、表示すべき画像の部分を、送信機 916 ~ 918 を介して送信する。グラフィック処理ユニット 924 は、表示すべき画像の部分を、送信機 926 ~ 928 を介して送信する。本図及び他の図におけるように、この動作は、グラフィック処理ユニット自体の一部、又は、簡明性の為に図示しない別の回路と見なし得るスキャンアウト (scanout) エンジンによって実行することができる。

【0056】

[0066] 他の実施の形態では、グラフィック処理ユニット 914 ~ 924 を、単一のスキャンアウト回路に接続し、当該スキャンアウト回路を、次いで、送信機又はトランシーバに接続することができる。この構成では、グラフィック処理ユニット、スキャンアウトエンジン、及び、送信機又はトランシーバを、単一の集積回路上に備えてもよい。或いは、第 1 のグラフィック処理ユニットを第 1 の集積回路上に形成して、第 2 のグラフィック処理ユニットに、一以上の送信機又はトランシーバと集積回路を共有させてもよい。

【0057】

[0067] 送信機又はトランシーバ 916 ~ 918 は、アンテナ 912 を用いて通信し、送信機又はトランシーバ 926 ~ 928 は、アンテナ 922 を用いて通信する。従来のように、これらアンテナは、一以上の個別のアンテナであってもよい。

【0058】

[0068] 第 3 の集積回路 960 は、信号を、アンテナ 962 を介して受信する。この信号は、受信機 964 ~ 966 によって受信される。受信機 964 及び 966 は、次いで、信号を、フレーム及び DAC 958 に渡し、当該フレーム及び DAC 968 が、信号をモニタ 969 (図示せず) に提供する。

【0059】

[0069] 本回路を変更することが可能であることが理解されよう。例えば、ブリッジ回路 950 を取り除くことができ、又はその機能を、グラフィックプロセッサ集積回路 910 及び 920 の一方又は両者に含めることができる。例えば、一つの GPU の出力を、第 1 の GPU を介してフィードバックをしてもよい。この例は、"COHERENCE OF DISPLAYED IMAGE FOR SPLIT-FRAME RENDERING IN MULTI-PROCESSOR GRAPHICS SYSTEM" と題する同時継続の米国特許出願第 10 / __, __ 号 (代理人整理番号 019680 - 13700 US) に見ることができる。

【0060】

[0070] この例では、無線回路が、集積回路 910 及び 920 の両者において示されている。他の実施の形態では、無線回路が、集積回路の一方のみにあってもよい。或いは、無線回路が、計算システム又は他のシステムにおける別の場所にあってもよく、例えば、アドオンカード、マザーボード、又は他の場所における離れた集積回路上にあってもよい。

【0061】

[0071] 図 10 は、本発明の実施の形態に係る無線ビデオシステムに使用し得る二つの集積回路のより詳細なブロック図である。本ブロック図は、第 1 の集積回路 1000 及び第 2 の集積回路 1050 を含んでおり、更に、グラフィックメモリ 1090 を含んでいる。グラフィックメモリ 1090 は、通常、一以上の DRAM デバイスである。グラフィック処理ユニット 1010 は、グラフィック画像を表示用に生成し、当該画像をグラフィックメモリ 1090 にメモリアンタフェイス 1005 を介して格納する。メモリアンタフェイス 1005 は、グラフィック画像をバケット生成器 1020 に提供する。バケット生成器

1020は、パケットを生成するものであり、パケットの各々は、グラフィック画像の一部を含む。これらパケットは、カプセル化器1020に渡され、当該カプセル化器1020が、ヘッダ及びロケーションID情報を提供する。これらのカプセル化されたパケットは、次いで、マルチプレクサ1024によって逆多重化され、送信機1030及び1032に提供される。これら送信機は、カプセル化されたパケットをRF信号として、アンテナ又は複数のアンテナ1040を介して提供される。信号は、第2の集積回路1050によってアンテナ又は複数のアンテナ1080を介して受信される。

【0062】

[0072]第2の集積回路は、RF信号を、受信機1060及び1062によって受信する。これら受信機は、信号を復調して、マルチプレクサ回路1070に提供する。マルチプレクサ1070は、データをシリアル化して、カプセル開放器1072に提供する。これらパケットは、次いで、レコーダ回路1074によって記録される。グラフィック画像が、次いで、ライン1092上のデジタル情報として、又は、ライン1084上の変換されたアナログ信号として、出力回路(図示せず)によって提供される。

【0063】

[0073]これら回路は、一以上の符号化又は暗号化スキームを有していてもよい。また、圧縮スキームを使用して、無線送信する必要のあるグラフィック情報の量を制限してもよい。これらスキームは、配線又は無線経路の何れが使用されるかに応じて変更され得る。無線経路が使用される場合には、これらスキームは、受信強度、画面解像度、リフレッシュレート、及び他の因子に応じて調整される。

【0064】

[0074]本発明の実施の形態の上述の説明は、例示及び説明の為に提供したものである。本発明は、説明した形態そのものに包括されることを意図するものではなく、又当該形態に限定することを意図したものではなく、上述の教示の下で多くの改良及び変更を行なうことが可能である。

【0065】

[0075]例えば、特定の図は、例えば二つといった複数のモニタ又はプロセッサを含むことができるが、本発明の実施の形態は、より少ない又はより多い個数を採用し得る。

【0066】

[0076]また、プロセッサは、簡明にするためにグラフィックプロセッサとして示したが、他のタイプの汎用、専用のプロセッサ、若しくは、他のタイプ又は組み合わせのプロセッサを、本発明の種々の実施の形態に使用することができる。また、本発明の実施の形態は、送信機及び受信機毎に一つのアンテナを有してもよく、他の実施の形態は、二より多い送信機又は受信機間でアンテナを共用してもよい。これは、使用される回路そのもの、レイアウト、終端(termination)、及び他の検討事項に依存する。

【0067】

[0077]上記実施の形態は、本発明の原理及びその実際の応用を最適に説明して、他の当業者が、本発明を種々の実施の形態において、また、考えられる特定の用途に適合するよう種々の変形態様で利用できるように、選択して説明したものである。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明の実施の形態に係る無線グラフィックシステムのブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る無線グラフィックシステムのオペレーションを示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施の形態を組み込んだ従来の計算システムのブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態を組み込んだ改良型計算システムのブロック図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る別の無線グラフィックシステムのブロック図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る複数のモニタを有する別の無線グラフィックシステムのブロック図である。

【図7】本発明の実施の形態に係るシステムにおけるグラフィック情報及びステータス情

10

20

30

40

50

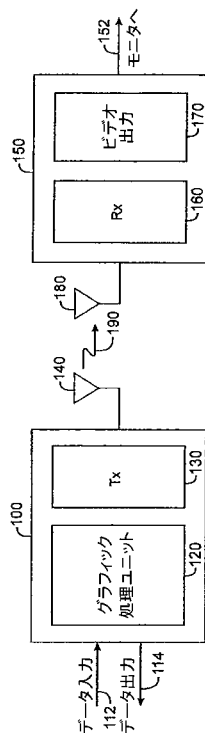
報の伝送を示すブロック図である。

【図 8】本発明の実施の形態に係り、一つの計算システムが二つのモニタ用のビデオコンテンツを提供するシステムを示すブロック図である。

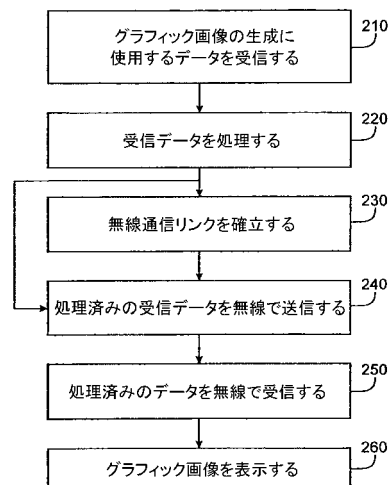
【図 9】複数のグラフィック処理ユニットを有する無線グラフィックシステムのブロック図である。

【図 10】本発明の実施の形態に係る無線ビデオシステムにおいて使用され得る二つの集積回路のより詳細なブロック図である。

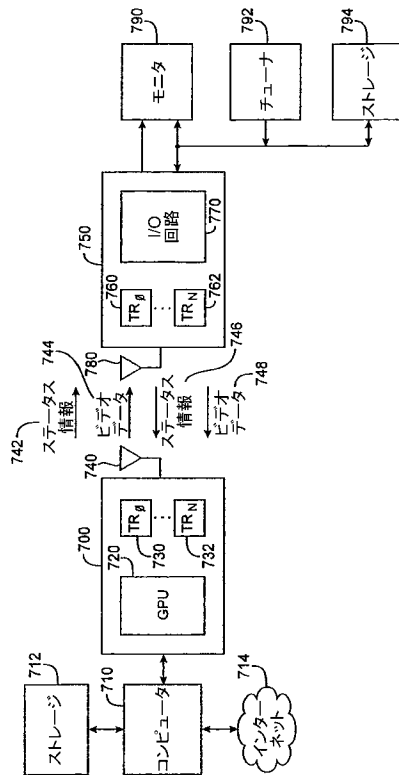
【図 1】



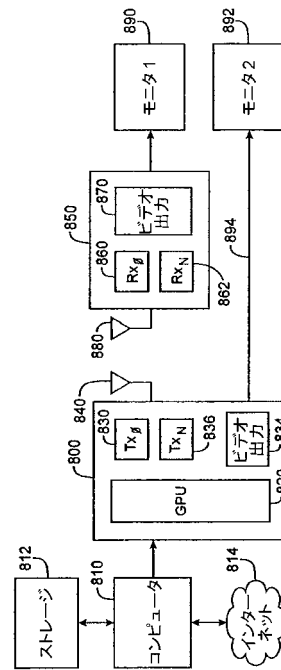
【図 2】



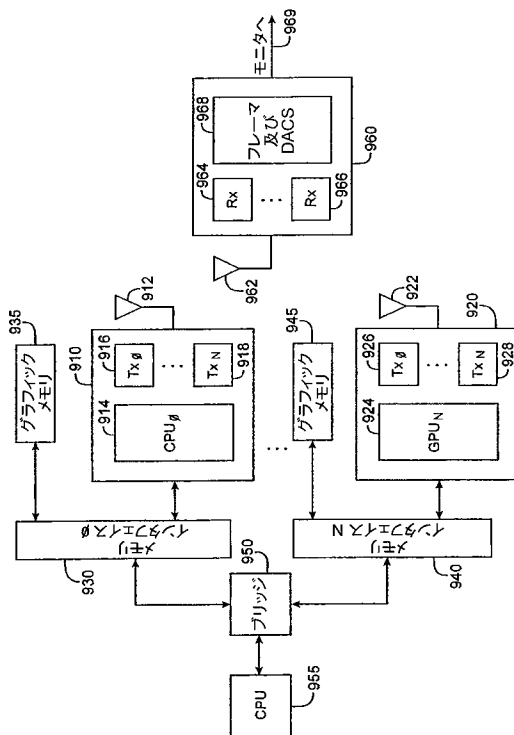
【 図 7 】



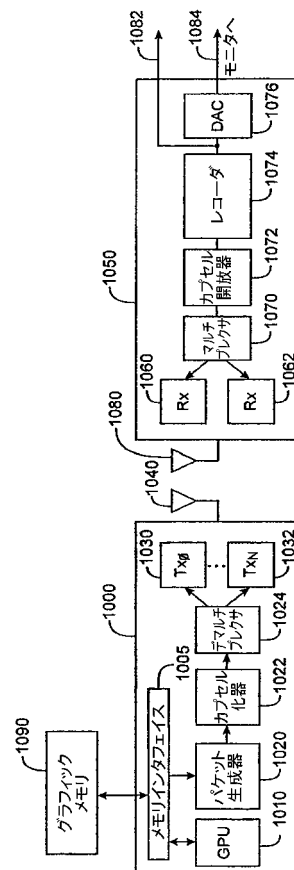
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 国 際 調 査 報 告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US05/41695

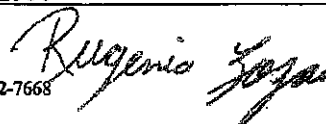
Box IV 'TEXT OF THE ABSTRACT' (Continuation of Item 5 of the first sheet)

Circuits, methods, and apparatus that are capable of processing graphics information and wirelessly transmitting processed graphics information to a monitor (fig. 1). In order to achieve a high bandwidth, one embodiment of the present invention provides a graphics processor chip that includes multiple RF transmitters such that processed graphics information can be transmitted using the cumulative bandwidth of multiple wireless channels. These transmitters can use one or more RF standards or proprietary signaling schemes.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US05/41695

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: G06G 13/14 USPC: 345/519,738,474,419,156,158,169,2.1-2.3,1.1-1.3,3.2;709/203;714/756;455/3.01;370/349;725/111 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 345/519,738,474,419,156,158,169,2.1-2.3,1.1-1.3,3.2; 709/203; 714/756; 455/3.01; 370/349; 725/111 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2004/0044725 A1 (Bell et al.) 04 March 2004 (04.03.2004) page 2, paragraphs 34-42, page 3, paragraphs 43-56, page 4, paragraphs 67, 74,75, page 11, paragraph 186-188, page 16, paragraphs (claims) 34-48	1-22
Y	US 2004/0230997 A1 (Kaylani) 18 November 2004 (18.11.2004) page 2 paragraphs 25-31, page 3, paragraphs 31-36, page 4, paragraphs 44-52, page 5, paragraphs 54-63, page 6, paragraphs 65,70,71,73,74 page 7, paragraphs 77-85, page 8, paragraph (claim) 13, page 9, Claim 16.	13-22
Y	US 5,648,969 A (Pasternak et al.) 15 July 1997 (15.07.1997) Abstract, Col. 1, Lines 42-63, Col. 3, lines 14-59, Colo. 4, lines 20-65, Col. 5, lines 47-67, Col. 6, lines 55-67, Col. 7, Lines 9-64	13-22
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier application or patent published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"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)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 23 October 2006 (23.10.2006)		Date of mailing of the international search report 22 NOV 2006
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201		Authorized officer Prabodh M. Dharja Telephone No. 571-272-7668 

フロントページの続き

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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. イーサネット
2. Bluetooth

Fターム(参考) 5K060 CC04 CC11 DD08 GG06 HH01 HH31 HH32