

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3964431号

(P3964431)

(45) 発行日 平成19年8月22日(2007.8.22)

(24) 登録日 平成19年6月1日(2007.6.1)

(51) Int. Cl.	F I
GO2F 1/133 (2006.01)	GO2F 1/133 535
GO9G 3/20 (2006.01)	GO2F 1/133 575
GO9G 3/34 (2006.01)	GO9G 3/20 611A
GO9G 3/36 (2006.01)	GO9G 3/20 612U
	GO9G 3/34 J
請求項の数 16 (全 14 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2004-500112 (P2004-500112)	(73) 特許権者	596099882
(86) (22) 出願日	平成15年4月25日(2003.4.25)		エレクトロニクス アンド テレコミュニ
(65) 公表番号	特表2005-524101 (P2005-524101A)		ケーションズ リサーチ インスティテュ
(43) 公表日	平成17年8月11日(2005.8.11)		ト
(86) 国際出願番号	PCT/KR2003/000849		ELECTRONICS AND TEL
(87) 国際公開番号	W02003/091791		ECOMMUNICATIONS RES
(87) 国際公開日	平成15年11月6日(2003.11.6)		EARCH INSTITUTE
審査請求日	平成16年10月29日(2004.10.29)		大韓民国 デジョンシ ユソング ガジョ
(31) 優先権主張番号	10-2002-0023151		ンドン 161
(32) 優先日	平成14年4月26日(2002.4.26)	(74) 代理人	100075812
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 吉武 賢次
前置審査		(74) 代理人	100088889
			弁理士 橘谷 英俊
		(74) 代理人	100082991
			弁理士 佐藤 泰和
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックライト調節及び映像信号の適応変換による消費電力減少装置及びその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

L C D に表示される映像信号を処理する映像処理サーバ装置において、
 前記 L C D を備えたユーザ端末から前記 L C D のバックライト強度情報を受信する L C D バックライト強度情報受信手段と、
 前記映像信号の明るさ及び対比度を、前記受信したバックライト強度情報に適合するように変換させる映像信号適応変換手段と、
 前記変換された映像信号を前記ユーザ端末に伝送する映像信号伝送手段と
 を含むことを特徴とする映像処理サーバ装置。

【請求項 2】

前記バックライト強度情報がバックライトの元の輝度の値 Y から値 Y ' に変更されたものを示す場合、前記映像信号適応変換手段は、前記映像信号のピクセル値を前記値 Y ' に適合するように適応変換させることを特徴とする請求項 1 に記載の映像処理サーバ装置。

【請求項 3】

L C D に表示される映像信号を処理する映像処理サーバ装置の制御方法において、
 前記 L C D を備えたユーザ端末から前記 L C D のバックライト強度情報を受信する L C D バックライト強度情報受信ステップと、
 前記映像信号の明るさ及び対比度を前記受信したバックライト強度情報に適合するように変換させる映像信号適応変換ステップと、
 前記変換された映像信号を前記ユーザ端末に伝送する映像信号伝送ステップと

10

20

を含むことを特徴とする映像処理サーバ装置の制御方法。

【請求項 4】

前記バックライト強度情報がバックライトの元の輝度の値 Y から値 Y' に変更されたものを示す場合、前記映像信号適応変換ステップは、前記映像信号のピクセル値を前記値 Y' に適合するように適応変換させることを特徴とする請求項 3 に記載の映像処理サーバ装置の制御方法。

【請求項 5】

ユーザ端末及び映像処理サーバ装置で構成された映像処理システムにおいて、
前記ユーザ端末は、

LCD を備え、前記 LCD のバックライト強度情報を生成して前記映像処理サーバに伝送し、前記映像処理サーバから映像信号を受信して、前記 LCD に表示し、

前記映像処理サーバ装置は、

前記ユーザ端末から前記 LCD のバックライト強度情報を受信する LCD バックライト強度情報受信手段と、

映像信号の明るさ及び対比度を前記受信したバックライト強度情報に適合するように変換させる映像信号適応変換手段と、

前記変換された映像信号を前記ユーザ端末に伝送する映像信号伝送手段

を含むことを特徴とする映像処理システム。

【請求項 6】

前記バックライト強度情報がバックライトの元の輝度値 Y から値 Y' に変更されたものを示す場合、前記映像信号適応変換手段は、前記映像信号のピクセル値を前記値 Y' に適合するように適応変換させることを特徴とする請求項 5 に記載の映像処理システム。

【請求項 7】

前記ユーザ端末は、

前記 LCD に表示される映像信号情報に基づき、前記バックライト強度情報を動的に生成することを特徴とする請求項 5 に記載の映像処理システム。

【請求項 8】

LCD を備えるユーザ端末と映像処理サーバ装置で構成された映像処理システムの制御方法において、

前記ユーザ端末において、前記 LCD のバックライト強度情報を生成するバックライト強度情報生成ステップと、

前記ユーザ端末において、前記生成されたバックライト強度情報を前記映像処理サーバ装置に伝送するバックライト強度情報伝送ステップと、

前記映像処理サーバ装置において、映像信号の明るさ及び対比度を前記受信したバックライト強度情報に適合するように変換させる映像信号適応変換ステップと、

前記映像処理サーバ装置において、前記変換された映像信号を前記ユーザ端末に伝送する映像信号伝送ステップと、

前記ユーザ端末において、前記変換された映像信号を受信し、前記 LCD に表示する表示ステップと

を含むことを特徴とする映像処理システムの制御方法。

【請求項 9】

前記バックライト強度情報がバックライトの元の輝度の値 Y から値 Y' に変更されたものを示す場合、前記映像信号適応変換ステップは、前記映像信号のピクセル値を前記値 Y' に適合するように適応変換させることを特徴とする請求項 8 に記載の映像処理システムの制御方法。

【請求項 10】

前記バックライト強度情報生成ステップは、

前記 LCD に表示される映像信号情報に基づき、前記バックライト強度情報を動的に生成することを特徴とする請求項 8 に記載の映像処理システムの制御方法。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

ユーザ端末と、前記ユーザ端末に映像信号を送信するサーバとを有する映像処理装置であって、

前記ユーザ端末は、

LCD(Liquid Crystal Display)と、

前記LCDの光源であるLCDバックライトと、

前記LCDバックライトの強度に関する情報であるLCDバックライト強度情報を生成する、強度情報生成手段と、

前記LCDバックライト強度情報を、前記サーバに送信する、強度情報送信手段と、
を備え、

前記サーバは、

前記ユーザ端末から前記LCDバックライト強度情報を受信する、強度情報受信手段と

10

、
前記LCDバックライト強度情報に基づき映像信号の明るさ及び/又はコントラストを調節する調節手段と、

前記調節手段で調節された映像信号を、前記ユーザ端末に送信する、映像信号送信手段と、

を備え、

前記ユーザ端末は、さらに、

前記サーバから前記映像信号を受信する、映像信号受信手段と、

受信した前記映像信号に基づいて映像を前記LCDに表示する、表示手段と、

を備えることを特徴とする映像処理装置。

20

【請求項12】

前記バックライト強度情報が、バックライトの元の輝度の値Yから値Y'に変更された場合、前記調節手段は、前記値Yに適合した映像信号の元のピクセル値を、前記値Y'に適合したピクセル値に、変換することを特徴とする請求項11に記載の映像処理装置。

【請求項13】

前記LCDバックライトの強度を設定する、設定手段を、さらに備え、

前記強度情報生成手段は、前記設定手段の設定に基づいて、前記LCDバックライト強度情報を生成する、

ことを特徴とする請求項11又は請求項12に記載の映像処理装置。

30

【請求項14】

LCD(Liquid Crystal Display)と前記LCDの光源であるLCDバックライトとを有するユーザ端末と、前記ユーザ端末に映像信号を送信するサーバとを備える映像処理装置の制御方法であって、

前記ユーザ端末において、前記LCDバックライトの強度に関する情報であるLCDバックライト強度情報を生成するステップと、

前記LCDバックライト強度情報を、前記ユーザ端末から前記サーバに送信するステップと、

前記ユーザ端末から送信された前記LCDバックライト強度情報を、前記サーバで受信するステップと、

40

前記サーバにおいて、前記LCDバックライト強度情報に基づいて、映像信号の明るさ及び/又はコントラストを調節するステップと、

調節された前記映像信号を、前記サーバから前記ユーザ端末に送信するステップと、

前記サーバから送信された前記映像信号を、前記ユーザ端末で受信するステップと、

前記ユーザ端末において、受信した前記映像信号に基づいて映像を前記LCDに表示するステップと、

を備えることを特徴とする映像処理装置の制御方法。

【請求項15】

前記バックライト強度情報が、バックライトの元の輝度の値Yから値Y'に変更された場合、前記映像信号を調節するステップでは、前記値Yに適合した映像信号の元ピクセル

50

値を、前記値 Y ' に適合したピクセル値に、変換することを特徴とする請求項 1 4 に記載の映像処理装置の制御方法。

【請求項 1 6】

前記 LCD バックライトの強度を設定するステップをさらに備え、

前記 LCD バックライトの強度情報を生成するステップでは、設定された前記 LCD のバックライトの強度に基づいて、前記 LCD バックライト強度情報を生成する、

ことを特徴とする請求項 1 4 又は請求項 1 5 に記載の映像処理装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶ディスプレイ(Liquid Crystal Display, LCD)のバックライト調節及び映像(visual)信号の適応変換による消費電力減少装置及びその方法に関し、さらに詳細には TFT-LCD(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display)パネルが備えられたエンドユーザ端末において、バックライト強度または輝度を調節して電力消費を減らし、映像信号の明るさまたはコントラストを適応変換させることによって、画質変動を最小化させる装置及びその方法に関する。

【背景技術】

【0002】

TFT-LCD はラップトップ PC、ノートブック PC、デスクトップ PC、ワークステーション、メインフレームまたは他の形態の PC、個人携帯情報端末機及び移動通信モバイルステーションのような他の形態のデータ処理または信号処理システムのようなユーザ端末に広く用られるディスプレイ装置である。LCD はそれ自体が非発光性であるため CRT(Cathode Ray Tube)、PDP(Plasma Display Panel)、FED(Filled Emission Display)とは違い、光のない所では使用が不可能である。

【0003】

LCD パネルを均一に平面光にするバックライトは LCD の核心構成要素であって、LCD パネル全体に等しく光を伝達する照光装置として用いられる。バックライトは光を LCD パネル全体に均一な輝度に維持させ、高輝度で映像を提供するために利用される。

【0004】

しかし、バックライトランプが消費する電力及びバックライトを駆動するためのインバータ回路が消費する電力はエンドユーザ端末が消費する全体電力の約 30% に達する。このようにバックライトを利用すればユーザ端末の電力消費が大きくなるため、ユーザ端末の電力消費を低減するためにはバックライトの調節が必要となり、限られた電源を利用する携帯用端末はさらにそうである。

【0005】

したがって、バックライトを弱くしたり消せば、電力消費量を低減できるが、透過型 TFT-LCD はバックライトを消すことができない。(透過-反射型) TFT-LCD だけがバックライトなしで動作できる。

【0006】

また、映像信号自体の適切な補償なしではバックライトを少しだけ弱くしてもディスプレイされる映像信号の品質が深刻に低下する。バックライトの輝度が少しだけ減少してもユーザは映像信号に対して不便さを感じる。すなわち、少しの照度調節でもユーザは容易に疲労感を感じ、照度調節を過度にすれば映像認識自体が難しくなる。

【0007】

したがって、エンドユーザ端末の電力消費を減少させるためのバックライト強度調節プロセスと関連して映像信号の品質を損傷させないためには、バックライト照度調節による輝度損傷の量を映像信号自体明るさまたはコントラストが補償するプロセスが必須だ。映像信号の輝度/コントラストの向上を増加させてもバックライト強度は減少できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

一方、MPEGはMPEG-21の新しい標準作業項目であるデジタルアイテム適応変換(DIGITAL ITEM ADAPTATION、DIA)を提示した。デジタルアイテム(DIGITAL ITEM、DI)は標準化にされた表現、識別及びメタデータを持つ構造化されたデジタル客体を意味し、DIAはDIがリソース適応変換エンジン(RESOURCE ADAPTATION ENGINE)及び/または記述子適応変換エンジンで処理されて適応変換されたDIを生成するプロセスを意味する。

【 0 0 0 9 】

ここでリソースはビデオまたはオーディオクリップ、イメージまたはテキスト項目のような個別的に識別可能な項目を意味し、物理的な客体を意味することができる。記述子はDI内の項目またはコンポーネントに関連した情報を意味する。

10

【 0 0 1 0 】

また、ユーザはDIの生産者、権利者、分配者及び消費者などをすべて含む。メディアリソースは直接的にデジタル表現が可能なコンテンツを意味する。本明細書でコンテンツという用語はDI、メディアリソース及びリソースと同じ意味で使われる。

【 0 0 1 1 】

しかし、従来技術によれば、映像信号を消費する使用環境、すなわちエンドユーザ端末のバックライト強度に対する情報を利用して一つの映像信号をそれぞれ異なる使用環境に符合できるように適応変換処理をできる、単一ソース複数使用(Single-Source Multi-Use)環境を提供できないという問題点がある。

20

【 0 0 1 2 】

ここで「単一ソース」は、マルチメディアソースで生成された一つのコンテンツを意味し、「複数使用」は多様なエンドユーザ端末が「単一ソース」をそれぞれの使用環境に合うように消費することを意味する。

【 0 0 1 3 】

単一ソース複数使用環境の長所は、多様な使用環境に符合するように一つのコンテンツを再加工することで、多様化する使用環境に適応変換された多様な形態のコンテンツを提供できるという点である。

【 0 0 1 4 】

これによって、コンテンツ提供者の立場では多様なバックライト強度に映像信号を符合させるため、複数のコンテンツを製作したり複数のコンテンツを伝送する過程で発生する不必要な費用を低減でき、コンテンツ消費者の立場ではエンドユーザ端末のバックライト強度が調節されても調節にされたバックライト強度に符合する映像コンテンツを消費できるようになる。

30

【 0 0 1 5 】

従来技術によれば、単一ソース複数使用環境を支援できる汎用マルチメディアアクセス(UNIVERSAL MULTIMEDIA ACCESS、UMA)環境でも単一ソース複数の使用環境の長所を生かせない。

【 0 0 1 6 】

すなわち、従来技術において、マルチメディアソースは使用環境を考慮しなくて一律的に映像コンテンツを伝送するが、これはエンドユーザ端末のバックライト強度減少による輝度損傷の量を補償するためにユーザが直接映像信号自体の明るさまたはコントラストも設定しなければならないことを意味する。

40

【 0 0 1 7 】

このような従来技術の問題点を克服し単一ソース複数使用環境を支援するために、マルチメディアソースが多様な使用環境を皆考慮してマルチメディアコンテンツを提供するとなれば、コンテンツの生成及び伝送に多くの負担が生じてしまう。

【特許文献1】特開平7-281636号公報

【特許文献2】特開平11-231840号公報

【特許文献3】特開平5-292433号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

本発明は、前記した従来の技術の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、LCDを通し映像コンテンツを消費するエンドユーザ端末のバックライト強度を低くすることによって、消費電力を減少させながらも映像信号の明るさまたはコントラストを高くするように映像信号を適応変換させて画質変動を最小化させる映像適応変換装置及びその方法を提供することである。

【0019】

本発明が属した技術分野における通常の知識を有した者は本明細書の図面、発明の詳細な説明及び特許請求範囲から本発明の他の目的及び長所を容易に認識できる。

10

【課題を解決するための手段】

【0020】

前記のような目的を達成するために本発明は、LCDバックライト制御及び映像処理装置において、前記LCDを含むエンドユーザ端末の消費電力を減少させるために調節されたLCDバックライト強度に対する情報を生成する手段及び前記LCDで調節された映像信号がディスプレイされるように、前記生成されたLCDバックライト強度情報に基づき、映像信号の明るさ及び/又はコントラストを調節する手段を含むLCDバックライト制御及び映像処理装置を提供する。

【0021】

20

また前記のような目的を達成するために本発明は、LCDバックライト制御及び映像処理方法において、前記LCDを含むエンドユーザ端末の消費電力を減少させるために調節にされたLCDバックライト強度に対する情報を生成するステップ;及び前記LCDで調節された映像信号がディスプレイされるように、前記生成されたLCDバックライト強度情報に基づき映像信号の明るさ及び/又はコントラストを調節するステップを備えるLCDバックライト制御及び映像処理方法を提供する。

【0022】

本発明の装置及び方法によればLCDを通し映像コンテンツを消費するエンドユーザの端末のバックライト強度を低くし、調節にされたバックライト強度情報を利用して映像信号の明るさまたはコントラストを高くするように映像信号のピクセル値を適応変換させる。

30

【0023】

これに伴いユーザは消費電力を減少させながらも映像品質の差は感じる事ができないが、これはバックライト強度は減少されても映像信号の明るさまたはコントラストは向上することができるためである。

【0024】

また、一つの映像コンテンツを多様な使用環境に符合できるように適応変換処理できる単一ソース複数使用環境を提供できる。すなわち映像適応変換装置でエンドユーザ端末の調節にされたバックライト強度情報に基づいて映像信号の明るさとコントラストを適応変換させた後に映像信号を伝送できる。

40

【発明の効果】

【0025】

以上で説明したように、本発明によれば、エンドユーザ端末の消費電力を減少させるために調節されたバックライト強度情報に基づいて高輝度及び/又は高コントラストの適応変換された映像信号をエンドユーザ端末に伝送することによってユーザにとって低いバックライト強度にも損傷されない品質の映像を経験することができる。

【0026】

また、エンドユーザ端末の消費電力を減少させるために調節されたバックライト強度情報に基づいて一つの映像信号をそれぞれ異なるバックライト強度に符合できるように適応変換された映像信号をエンドユーザ端末に伝送することによって単一ソース複数使用環境

50

を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下の内容は、単に本発明の原理を例示する。したがって当業者はたとえ本明細書に明確に説明されたり図示されなくても本発明の原理を具現し本発明の概念と範囲に含まれた多様な装置を発明できることである。また、本明細書に列挙されたあらゆる条件付き用語及び実施みらの形態は原則的に、本発明の概念が分かるようにするための目的だけで明確に意図され、このように特別に列挙された実施の形態及び状態に制約的ではないと理解しなければならない。

【0028】

また、本発明の原理、観点及びシール実施の形態だけでなく特定の実施例を列挙するあらゆる詳細な説明はこのような事項の構造的及び機能的均等物を含むように意図されることと理解しなければならない。またこのような均等物らは現在公示された均等物だけでなく将来に開発される均等物、すなわち構造と関係なく同じ機能を行うように発明されたあらゆる素子を含むことと理解しなければならない。

【0029】

したがって、例えば本明細書のブロック図は本発明の原理を具体化する例示的な回路の概念的な観点を示すことと理解しなければならない。これと同様に、あらゆるフローチャートも、状態変換図、擬似コードなどはPCが判読可能な媒体に実質的に示すことができ、PCまたはプロセッサが明確に図示されたか否かを問わず、PCまたはプロセッサにより行われる多様なプロセスを示すことと理解しなければならない。

【0030】

プロセッサまたはこれと類似な概念で表示された機能ブロックを含む図面に図示された多様な素子の機能は専用ハードウェアだけでなく適切なソフトウェアと関連してソフトウェアを実行する能力を持ったハードウェアの使用で提供されることができる。プロセッサにより提供される時、前記の機能は単一専用プロセッサ、単一共有プロセッサまたは複数の個別的プロセッサにより提供されることができ、これらの中の一部は共有できる。

【0031】

またプロセッサ、制御またはこれと類似な概念で提示される用語の明確な使用はソフトウェアを実行する能力を持ったハードウェアを排他的に引用して解析してはならず、制限無しでデジタル信号プロセッサ(DSP)ハードウェア、ソフトウェアを保存するためのROM、RAM及び不揮発性メモリーを暗示的に含むことと分かなければならない。周知慣用の他のハードウェアも含まれることができる。

【0032】

本明細書の特許請求の範囲で、詳細な説明に記載された機能を行うための手段で表現された構成要素は例えば前記機能を行う回路素子の組み合わせまたはファームウェア/マイクロコードなどを含むあらゆる形式のソフトウェアを含む機能を行うあらゆる方法を含むことと意図にされたし、前記機能を行うように前記ソフトウェアを実行するための適切な回路と結びつく。このような特許請求の範囲により定義される本発明は多様に列挙された手段により提供されている機能らが結合して請求項が要求する方式と結合するために前記機能を提供できるいかなる手段も本明細書から把握されることと均等なものと理解しなければならない。

【0033】

上述した目的、特徴及び長所は添付された図面と関連した次の詳細な説明を通してより明確になるはずである。まず、各図面の構成要素に参照番号を付するにおいて、同じ構成要素に限ってはたとえ他の図面上に表示されても可能な限り同じ番号を持つようにしていることに留意すべきだ。また、本発明を説明するにおいて、関連した公知技術に対する具体的な説明が本発明の要旨を不必要に濁すかも知れないと判断される場合、その詳細な説明を省略する。以下、添付された図面を参照して本発明にともなう好ましい実施の形態を詳細に説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

図 1 は本発明に係るバックライト調節及び映像信号適応変換の概念図である。消費電力の減少のために調節されたバックライト強度に応じて映像信号の明るさまたはコントラストも調節する映像信号の適応変換概念は次の通りである。

【 0 0 3 5 】

白色光源であるバックライトの光が L C D パネルを通過しながら映像信号の色彩がディスプレイされる。映像信号のピクセル値は白色光源を構成するそれぞれの光をどれくらい通過させなければならないかに関する情報を持つ。したがってバックライト強度を弱くすれば画面は暗くなるが、映像処理を通して映像信号自体の明るさまたはコントラストを調節するならば、ユーザは元 (o r i g i n a l) 映像信号と適応変換にされた映像信号の差をほとんど感じられない。したがってバックライト強度を低減することによってエンドユーザ端末の消費電力を減少させても映像信号の品質が低下しない。

10

【 0 0 3 6 】

すなわち、バックライト輝度が元の値 Y から Y' に調節された場合、 Y に基づくピクセル値 $R G B$ によりユーザが認識する映像信号と、 Y' に基づくピクセル値 $r g b$ によりユーザが認識する映像信号の差が、ほとんどないようにピクセル値を $R G B$ から $r g b$ に適応変換させることである。

【 0 0 3 7 】

図 2 は、本発明に係る映像適応変換装置であって、調節されたバックライト強度によって映像信号のピクセル値を調節する映像適応変換装置を概略的に示すブロック図である。図 2 に示されたように本発明に係る映像適応変換装置 1 0 0 は映像適応変換手段 1 0 3 及び映像使用環境情報管理手段 1 0 7 を含む。映像適応変換装置 1 0 0 は映像処理システムに搭載されることができる。

20

【 0 0 3 8 】

映像処理システムは L C D を搭載のラップトップ P C、ノートブック P C、デスクトップ P C、ワークステーション、メインフレームまたは他の形態の P C を含む。PDA、移動通信モバイルステーションのような他の形態のデータ処理または信号処理システムも映像処理システムに含まれる。

【 0 0 3 9 】

また、映像処理システムはネットワーク経路を構成するあらゆるノード、すなわちマルチメディアソースノードシステム、マルチメディア中継ノードシステム及びエンドユーザ端末の中で任意のノードシステムでありうる。

30

【 0 0 4 0 】

映像データソース手段 1 0 1 はマルチメディアソースから生成された映像データを受信する。映像データソース手段 1 0 1 はマルチメディアソースノードシステムに含まれることもでき、マルチメディアソースノードから有/無線ネットワークを通し伝送された映像データを受信するマルチメディア中継ノードまたはエンドユーザ端末に含まれることができる (図 4 参照)。ここで、前記映像データは、ビデオデータ、イメージデータ及び、グラフィックを含む。

【 0 0 4 1 】

映像適応変換手段 1 0 3 は映像データソース手段 1 0 1 から映像データを受信し、映像使用環境情報管理手段 1 0 7 が予め記述したエンドユーザ端末のバックライト強度情報を利用して、調節にされたバックライト強度に符合するように映像信号のピクセル値を調節することによって映像データを適応変換させる。

40

【 0 0 4 2 】

ここで、調節されたバックライト強度によってピクセル値を調節する方法では $R G B$ 値シフト、明るさ及びコントラストの調節、ヒストグラムワーピング (w a r p i n g)、 $Y U V$ 空間でのヒストグラムワーピング及び $H I S$ (色調 (H u e)、強度 (I n t e n s i t y)、飽和 (S a t u r a t i o n)) 空間での強度成分ワーピングが含まれる。

【 0 0 4 3 】

50

ここで、YUVとは映像システムで輝度信号と色差信号をいう時、使用する略語であって、Yは輝度信号を意味し、U及びVはPAL方式で使われる2個の副搬送波の中心を意味するが、B-Y、R-yの色差信号が処理されてU及びV軸でのPAL副搬送波を変調するのに用いられる。

【0044】

一方、ピクセル値調節対象によって、圧縮映像をデコーディングしてピクセル値を調節することもでき、または圧縮された状態でDCT係数だけを調節して明るさ及びコントラストを調節することができる。

【0045】

映像信号において飽和状態のピクセル数が少ない時は映像信号の明るさの変化(例えば、信号レベルの増加)は元の映像を歪ませることがない。この場合、一般的に可能な変化の範囲は小さいので、少量の電力利得が期待される。

10

【0046】

一方、映像信号のコントラストの変化(例えば、輝度ヒストグラム等化(Luminance histogram equalization))は元の映像を歪ませるが、元の映像カラーを考慮しないならばより多くの変化も可能である。

【0047】

もう少し洗練されたカラーヒストグラムストレッチング(Colour Histogram Stretching)が、色調(hue)、飽和(saturation)及び強度(Intensity)操作により可能である。高コントラスト(high-contrast)カラーセッティングはPCウィンドウシステムで視覚障害者のために利用されることができ。

20

【0048】

映像使用環境情報管理手段107はエンドユーザ端末から調節されたバックライト強度情報を収集してあらかじめ記述し、管理する。

【0049】

バックライト強度情報の構文(Syntax)を例示的にXMLスキーマ定義(XML Schema Definition、XSD)によって表現すれば次の通りである。

```
<element name="Backlight" type="mpeg7 : ZeroToOne" />
```

30

【0050】

上の構文によれば、例えば、バックライト強度は、バックライトが無いことを示す値である0.0から最大バックライト強度を示す値である1.0までの範囲を持つことができる。

【0051】

図3は例示的にエンドユーザ端末のディスプレイ能力に対する技術情報構造(Display Capabilities Type)に含まれるバックライト強度情報構造をXSDによって表現した構文である。図3でbacklight Luminanceは上のバックライト強度情報構文でbacklightと同じ意味であって、ディスプレイバックライトの輝度を記述する。このようにLCDパネルを備えたエンドユーザ端末で利用されるバックライト強度の技術は映像適応変換手段103にて映像信号の明るさ及びコントラストを改善した後エンドユーザ端末に伝送するために用いられることができる。したがって、ユーザは、低いバックライト強度でも、品質が損傷されないDIを経験することができる。

40

【0052】

エンドユーザ端末から収集になるバックライト強度情報はユーザにより直接設定された情報でもあり、エンドユーザ端末により動的に設定された情報でもある。すなわちエンドユーザ端末で転送された映像信号の情報すなわちRGB値に基づいて減少させることのできるバックライト強度(delta Y)をエンドユーザ端末が決定することによって動的に調節されたバックライト強度情報が収集できる(図5参照)。

50

【 0 0 5 3 】

映像データ出力手段 1 0 5 は映像適応変換手段 1 0 3 により適応変換にされた映像データを出力する役割を行う。出力された映像データはエンドユーザ端末の映像プレイヤーに転送されることもでき、有/無線ネットワークを通しマルチメディア中継ノードシステムまたはエンドユーザ端末に転送されることができる。

【 0 0 5 4 】

上述したように、映像適応変換装置 1 0 0 が搭載された映像処理システムはネットワーク経路を構成する任意のノードシステムでありうる。例えば、映像適応変換装置 1 0 0 がマルチメディアソースノードシステムに搭載されて動作する場合、エンドユーザ端末から調節されたバックライト強度情報を受信し、LCDを通し映像コンテンツを消費するエンドユーザ端末の調節されたバックライト強度情報を適応変換し、適応変換された映像信号をエンドユーザ端末に送信する。エンドユーザ端末がビデオオンデマンド(VOD)サービスを利用する場合には、エンドユーザ端末の調節されたバックライト強度情報をVODサーバに送信して、適切に明るさまたはコントラストの調節された映像信号を受信することができる。

10

【 0 0 5 5 】

図 4 は本発明に係る一実施の形態であって、エンドユーザ端末 4 1 0 が、映像適応変換装置 1 0 0 の搭載されたノードシステムすなわち、DIAサーバ 4 2 0 に調節されたバックライト強度情報を伝送し、適応変換された映像信号を受信する過程を説明するための概念図である。図 4 に示されたように、エンドユーザ端末 4 1 0 でバックライト輝度が元値 Y から Y' に ΔY だけ減少した場合、エンドユーザ端末 4 1 0 は、バックライト輝度変化の情報をノードシステム 4 2 0 に伝送して、調節したバックライト輝度に適応変換した映像信号をノードシステム 4 2 0 から受信する。

20

【 0 0 5 6 】

図 5 は本発明が適用されることができる他の一実施の形態であって、映像適応変換装置が搭載されたエンドユーザ端末 5 1 0 がバックライト強度調節を動的に行う過程を説明するための概念図である。図 5 に示されたことと共に、映像信号の情報すなわち RGB 値に基づいて減少させることができるバックライト強度(ΔY)をエンドユーザ端末 5 1 0 が決定することによってバックライト強度を最大限減少させ、これに伴い映像信号のピクセル値も RGB から rgb に調節する。

30

【 0 0 5 7 】

図 6 は図 2 の映像適応変換装置 1 0 0 で行われる映像適応変換プロセスを説明するためのフローチャート図である。図 6 に示されたように、本発明にともなうプロセスは映像使用環境情報管理手段 1 0 7 がエンドユーザ端末から調節されたバックライト強度情報を収集して先に記述することから始める(S 6 0 1)。

【 0 0 5 8 】

次に、映像データソース手段 1 0 1 が映像信号を受信する(S 6 0 3)。そして、映像適応変換手段 1 0 3 は、ステップ(S 6 0 1)で記述され調節されたバックライト強度情報を利用して、受信した映像信号をエンドユーザ端末の調節されたバックライト強度に符合するように適応変換させる(S 6 0 5)。映像データ出力手段 1 0 5 は、ステップ(S 6 0 5)で適応変換された映像信号を出力する(S 6 0 7)。

40

【 0 0 5 9 】

尚、本発明は、上記した本実施の形態に限られるものではなく、本発明の技術的思想から逸脱しない範囲内で多様に変更して実施することが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 0 】

【 図 1 】 本発明によるバックライト調節及び映像信号適応変換の概念図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態において、調節されたバックライト強度に基づいて映像信号のピクセル値を調節する映像適応変換装置を概略的に示すブロック図である。

【 図 3 】 例示的にバックライト強度情報構造を XSD によって表現した構文である。

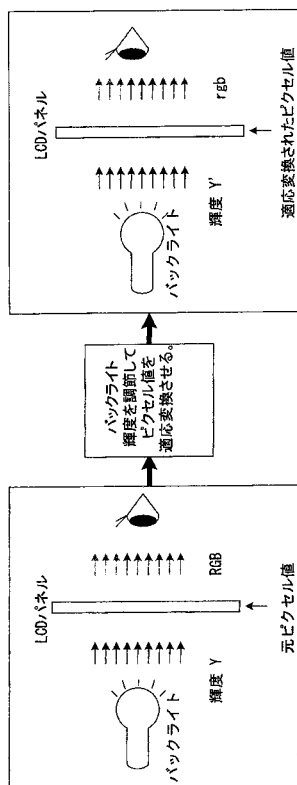
50

【図4】本発明の実施の形態において、エンドユーザ端末が、映像適応変換装置が搭載されたノードシステムに、調節されたバックライト強度情報を伝送し、適応変換された映像信号を受信する過程を説明するための概念図である。

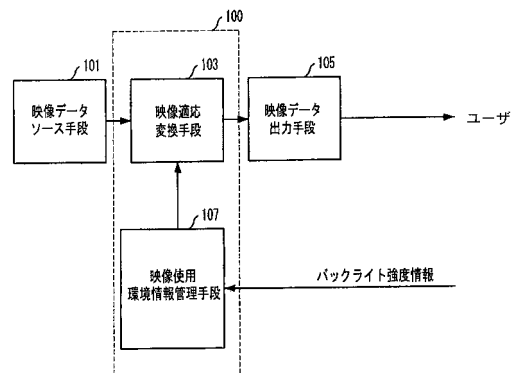
【図5】本発明の別の実施の形態において、映像適応変換装置が搭載されたエンドユーザ端末が、バックライト強度調節を動的に行う過程を説明するための概念図である。

【図6】図2の映像適応変換装置で行われる映像適応変換プロセスを説明するためのフローチャート図である。

【図1】



【図2】



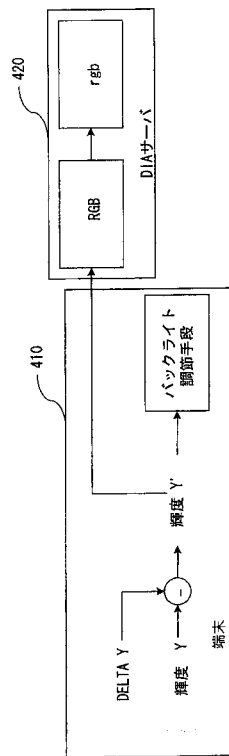
【図3】

```

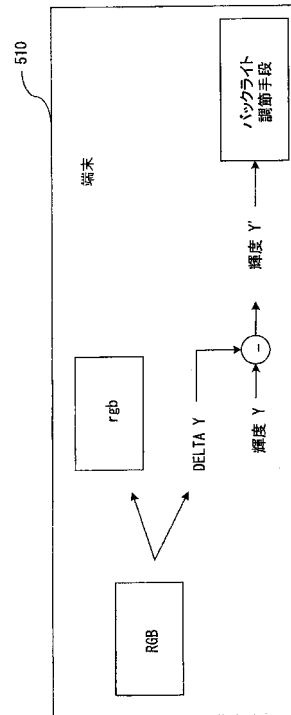
<complexType name="DisplayCapabilitiesType">
  <complexContent>
    <extension base="dia:D1ABaseType">
      <attribute name="backlightLuminance" type="mpeg7:zeroToOneType" use="optional"/>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>

```

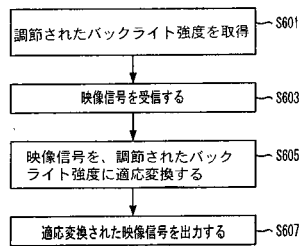
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

G 0 9 G 3/36

(74)代理人 100096921

弁理士 吉元 弘

(74)代理人 100103263

弁理士 川崎 康

(74)代理人 100107582

弁理士 関根 毅

(72)発明者 チャン、ネー、ヒュック

大韓民国ソウル特別市、セオチョー グ、バンペー ドン、1038、デーウー、ヒョロン、アパート、103-704

(72)発明者 キム、ジェー、ジュン

大韓民国デジョン、セオ グ、ウォルピョン、3 ドン、ジンダルレ、アパート、101-1006

(72)発明者 ナム、ジェ、ホ

大韓民国ソウル特別市、ソデムン グ、ヨンヒー、1 ドン、119-33

(72)発明者 ホン、ジン、ウ

大韓民国デジョン、ユーソン グ、ユーン ドン、ハンビット、アパート、130-702

(72)発明者 キム、ジン、ウン

大韓民国デジョン、ユーソン グ、ジョンミン ドン、エクスボ、アパート、305-1603

(72)発明者 チョウ、ナム、イク

大韓民国ソウル特別市、ソンパ グ、プンナプ ドン、260、ヒュンダイ、レバービル、アパート、305-208

(72)発明者 キム、ヒョン、ジュン

大韓民国ソウル特別市、セオチョー グ、バンボ、1 ドン、ジュゴン、アパート、325-101

(72)発明者 キム、マン、ベ

大韓民国ガンウォン ド、チュンチョン シ、テーギェ ドン、ヒュンダイ、1 チャ、アパート、104-1102

(72)発明者 キム、リン、チョル

大韓民国ソウル特別市、ドンデームン グ、ジョンノン、3 ドン、サムスン、アパート、106-2001

(72)発明者 キム、ヘ、クァン

大韓民国ソウル特別市、ガンジン グ、グンジャ ドン、99、イルソン、アパート、102-809

審査官 藤田 都志行

(56)参考文献 特開平09-080378(JP,A)

特開平06-059244(JP,A)

特開2000-148072(JP,A)

特開平05-127608(JP,A)

特開2002-014660(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/133

G09G 3/20

G09G 3/34
G09G 3/36