

(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2008-64971

(P2008-64971A)

(43) 公開日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H093
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 611A	5C006
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/34 J	5C080
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 3/20 632G	5C082
G09G 5/10 (2006.01)	G09G 3/20 642E	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2006-241685 (P2006-241685)
 (22) 出願日 平成18年9月6日(2006.9.6)

(71) 出願人 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100111914
 弁理士 藤原 英夫
 (72) 発明者 松本 良平
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 Fターム(参考) 2H093 NC13 NC42 NC48 ND07 ND23
 ND39
 5C006 AF51 AF61 AF68 AF69 AF78
 BC16 BF21 BF24 BF38 EA01
 EC02 FA31 FA47

最終頁に続く

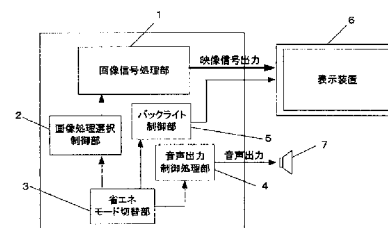
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】低消費電力モードに切り替えることにより、視聴品質を落とすことなく低消費電力化を効果的に進めること。

【解決手段】透過型の液晶表示装置において、低消費電力のモードに切り替える切替手段3を有し、切替手段の切り替えによって、バックライトの明るさ5、エッジ補正処理回路を一例とする画像処理回路2の使用選択の是非、出力する音量4をそれぞれ制御する構成とする。また、バックライトの明るさの段階、複数の画像処理回路のいずれを使用するかを選択、出力する音量の大きさ段階をそれぞれ制御することによって、消費電力モードの強さを段階的に切り替えること。また、液晶表示装置と利用者の視聴距離を測定する測距センサを有し、測定した視聴距離に応じて、バックライトの明るさ等を制御すること。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透過型の液晶表示装置において、
低消費電力のモードに切り替える切替手段を有し、前記切替手段の切り替えによって、バックライトの明るさを制御することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、
前記切替手段の切り替えによって、エッジ補正処理回路を一例とする画像処理回路の使用選択の是非を制御することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、
前記切替手段の切り替えによって、出力する音量を制御することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

透過型の液晶表示装置において、
低消費電力のモードに切り替える切替手段を有し、
前記切替手段の切り替えによって、バックライトの明るさ、エッジ補正処理回路を一例とする画像処理回路の使用選択の是非、出力する音量を制御することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

請求項 4 において、
前記切替手段の切り替えによって、バックライトの明るさの段階、複数の画像処理回路のいずれを使用するかを選択、出力する音量の大きさ段階をそれぞれ制御することによって、消費電力モードの強さを段階的に切り替えることを特徴とする液晶表示装置

【請求項 6】

透過型の液晶表示装置において、
前記液晶表示装置と利用者の視聴距離を測定する測距センサを有し、
前記測定した視聴距離に応じて、バックライトの明るさ、エッジ補正処理回路を一例とする画像処理回路の使用選択の是非、出力する音量を制御することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】

請求項 6 において、
前記測定した視聴距離に応じて、前記バックライトの明るさの段階、複数の画像処理回路のいずれを使用するかを選択、前記出力する音量の大きさ段階をそれぞれ制御することによって、低消費電力モードの強さを段階的に切り替えることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置における消費電力の低減に係わり、特に、低消費電力モード（省エネルギーモードとも云う）の切り替えによる低消費電力化の技術に関する。

【背景技術】

【0002】

薄型表示装置の表示手段の 1 つとして液晶表示装置が多く利用されており、液晶テレビジョン表示装置を始めとするデジタルテレビジョン表示装置などでは、I/P 変換、エッジ強調、ノイズ除去など各種の画像処理技術を用いた回路により、高画質化を図っている。

【0003】

また、二酸化炭素排出による地球温暖化といった環境への配慮が重要視され、液晶表示装置においても消費電力低減が強く要求されている。

10

20

30

40

50

【0004】

液晶表示装置の消費電力低減に関する従来技術としては、不要な部分の光源を消灯してバックライトの制御を行う方法（例えば、特許文献1を参照）、また、画像処理回路の選択により消費電力の低減を図る方法（例えば、特許文献2を参照）などが提案されている。また、例えば、特許文献3に開示するように、テレビジョン映像とコンピュータ映像とでバックライトの明るさの切り替えを行うことにより消費電力を低減する方法が提案されている。

【特許文献1】特開平10-207400号公報

【特許文献2】特開2005-192134号公報

【特許文献3】特開2006-11366号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、近年になって、地球環境に配慮した消費電力低減の要求がますます厳しくなり、さらなる消費電力の低減を進めることが求められている。そして、上記特許文献1, 2, 3に開示するような従来技術では、バックライトの部分消灯、または電源供給元や入力映像の別異に起因する消費電力制御を行っているが、視聴品質が低減してしまうという課題が発生する。

【0006】

また、視聴者の視聴距離は考慮されず、また、視聴者が必要としない明るい表示、必要以上の大きな出力音量、そして、画質を重視しない状況において過度な画像処理、等を行うことにより発生する無駄な電力消費への対応は考慮されていなかった。

20

【0007】

本発明の目的は、低消費電力モードに切り替えることにより、視聴品質を落とすことなく低消費電力化を効果的に進めることのできる液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題を解決するために、本発明は主として次のような構成を採用する。

透過型の液晶表示装置において、低消費電力のモードに切り替える切替手段を有し、前記切替手段の切り替えによって、バックライトの明るさ、エッジ補正処理回路を一例とする画像処理回路の使用選択の是非、出力する音量をそれぞれ制御する構成とする。

30

【0009】

また、透過型の液晶表示装置において、液晶表示装置と利用者の視聴距離を測定する測距センサを有し、前記測定した視聴距離に応じて、バックライトの明るさ、エッジ補正処理回路を一例とする画像処理回路の使用選択の是非、出力する音量を制御する構成とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、省エネルギーモード（以下、省エネモードと称する）に切り替えて視聴品質を変えない条件で、バックライトの輝度を暗くし、出力音量を下げ、画像処理回路を一部停止し、機器で消費される電力を細かく制限することができる。

40

【0011】

また、視聴品質を保持するにあたり、利用者と液晶表示装置との距離情報から、省エネモードの段階的なモード制御を行い、余分な電力消費をなくし、視聴に適した状態で電力消費制御を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の実施形態に係る液晶表示装置について、図1～図5を参照しながら以下詳細に説明する。図1は本発明の実施形態に係る液晶表示装置の全体構成を示すブロック図である。図2は本実施形態に係る液晶表示装置における省エネモードでの消費電力低減のため

50

の制御信号を生成する手順を示すフローチャートである。図 3 は本実施形態に係る液晶表示装置と視聴者との視聴距離を表す図である。図 4 は図 3 に示す視聴距離による省エネモードでの省エネ設定項目を示すフローチャートである。図 5 は本実施形態に係る液晶表示装置における省エネモードを段階的に変化させたときのバックライト輝度、出力音量、画像処理回路選択の各項目の設定値を示す図である。

【0013】

まず、本発明の実施形態に係る液晶表示装置の特徴を概説すると、本実施形態は、消費電力を低減する省エネモードに切り替える切替部を備え、省エネモードへの切り替えによって、バックライトの明るさ制御、画像処理回路の選択制御、および出力音量制御を行うことで消費電力の低減を行うものであり、使用者による操作や、視聴者と液晶表示装置との視聴距離検知により、省エネモードを制御し切り替えを行う液晶表示装置である。

10

【0014】

図 1 に示す本実施形態に係る液晶表示装置の全体構成において、1 は画像信号処理部、2 は画像処理選択制御部、3 は省エネモード切替部、4 は音声出力制御処理部、5 はバックライト制御部、6 は表示装置、7 はスピーカ、をそれぞれ表す。

【0015】

まず、省エネモード切替部 3 で省エネモードに切り替わると（後述するが、操作者の指示、視聴距離検知による制御指示、他の構成要素からの制御指示）、バックライト制御部 5 では、表示装置 6 のバックライトの輝度を下げる制御信号を生成し、バックライトのある表示装置 6 へ制御信号を送信する。また、画像処理選択制御部 2 では、画像信号処理部 1 で使用する画像処理回路を選択する制御信号（後述するが、画像処理回路の内で例えば、エッジ補正、ノイズ除去などの処理回路をバイパスするか否かの選択制御信号）を生成し、選択された画像処理回路で処理された映像信号が表示装置へ出力される。また、音声出力制御部 4 では、出力音量を小さくする制御信号を生成し、制御された音声はスピーカ 7 から出力される。

20

【0016】

そして、バックライト輝度を下げる制御信号、使用する画像処理信号、出力音量を下げる制御信号を選択する制御信号の組み合わせで、利用者が望む最適な視聴環境で消費電力の低減を行う。

【0017】

次に、消費電力低減を行う省エネモードにおける各制御信号生成について、図 2 のフローチャートを用いて説明する。省エネモードの切り替え（ステップ S 1）は、使用者の指示による切り替え、または他ブロックからの切り替え制御信号によって行う。省エネモードに切り替わると、バックライト制御による消費電力低減の指示がある場合、バックライト輝度を低減する（ステップ S 2）。また、省エネモードの切り替えにより、音量制御による消費電力低減の指示がある場合、指定する出力音量に設定する制御が行われる（ステップ S 3）。また、省エネモードに切り替わり、ステップ S 4 によって使用する画像処理回路を選択する指示がある場合、画像処理の選択制御を行う。これらの輝度、音量、画質処理回路選択の組み合わせにより消費電力低減を細かく段階的に行うことができる。

30

【0018】

次に、液晶表示装置と視聴者との視聴距離による省エネ制御について、以下説明する。図 3 は、液晶表示装置と視聴者との視聴距離について示した図である。8 は液晶表示装置、9 は視聴者であり、液晶表示装置 8 の表示面から視聴者 9 との距離を視聴距離 10 としている。使用者による設定や距離を測定する測距センサを用いることにより視聴距離 10 を決定し、視聴距離に合ったバックライトの明るさ、出力音量、および使用する画像処理回路選択を行うことで品質を維持したまま消費電力の低減を行う。

40

【0019】

たとえば、視聴距離が長い場合、精細な画像処理は不要となり、使用する画像処理回路を減らすことができる。視聴距離が短い場合は、バックライトの輝度を基準値から落とし、さらには出力音量を現在の設定音量より小さくすることができる。

50

【0020】

図4は視聴距離の制御を行うフローチャートの一例である。視聴者と液晶表示装置との視聴距離による省エネ制御が開始されたとする（ステップS5）。省エネモードに切り替わり、視聴距離制御モードに入ると、ステップS6で視聴距離の値により、バックライト輝度、出力音量、画像処理回路選択の各設置値を決定する。これらの設定値により、バックライト輝度、出力音量、使用する画像処理回路選択の制御を行うことで消費電力低減を行う。

【0021】

次に図5に、省エネモードを段階的に変化させたときのバックライト輝度、出力音量、画像処理回路選択の各項目の設定値の一例を示す。たとえば、省エネモード1ではバックライトの制御は行わず、出力音量レベルを1つ下げ、エッジ補正回路を停止しバイパスすることで消費電力を低減する。省エネモード2ではバックライトを1段階暗くし、出力音量レベルを1つ下げる。省エネモード3ではバックライトを1段階暗くし、出力音量レベルを1つ下げ、エッジ補正処理回路を停止しバイパスする。省エネモード4ではバックライトを2段階暗くし、出力音量レベルを2つ下げ、エッジ補正とノイズ除去回路を停止しバイパスして液晶表示装置の消費電力を低減する。

【0022】

このように、視聴条件（例えば、視聴距離など）や制御信号（輝度レベル制御など）からの命令により、各項目の組み合わせを変えることで省エネモードを段階的に切り替えて、細かく消費電力を制限することで、使用時の消費電力量を低減することができる。もちろん制御項目の組み合わせは、図5に限らない。

【0023】

以上説明したように、本発明の実施形態に係る液晶表示装置は、次のような構成と作用を奏するものを特徴とする。すなわち、消費電力を低減する省エネモードに切り替える手段を備え、省エネモードに切り替えることで、バックライトの輝度制御、画像処理回路の選択制御、出力音量制御により消費電力の低減を図ることができる。また、省エネモードについては、バックライト輝度、使用する画像処理回路の選択、出力音量のそれぞれを切り替えて組み合わせて制御を行うことで、消費電力量を段階的に細かく調整することができる。

【0024】

また、省エネモードの切り替えとしては、利用者の操作（例えば、図1に示す省エネモード切替部を利用者が操作すること）の外に、液晶表示装置と利用者との視聴距離（図1には不図示であるが、測距センサによる測定した視聴距離に対応する視聴距離制御モード部を設ける）、他の構成要素（例えば、リモコンから制御すること）によって、バックライトの明るさ、画質、出力音量を調整し、液晶表示装置の視聴品質を落とすことなく消費電力を低減することができる。この際、図1に示す省エネモード切替部でモード1、2、…を設けていずれかのモードを選択することが図5に示されているが、視聴距離制御モード部でも同様に複数のモードを設けて視聴距離に応じていずれかのモードを選択しても良く、また、視聴距離に応じて、省エネモードに入って、図1に示すバックライト制御部などの設定値を決定するように構成しても良い。この視聴距離制御モード部を単独に設けて省エネモードとしても良く、利用者による操作手段の省エネモードに付加する構成しても良い。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明の実施形態に係る液晶表示装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態に係る液晶表示装置における省エネモードでの消費電力低減のための制御信号を生成する手順を示すフローチャートである。

【図3】本実施形態に係る液晶表示装置と視聴者との視聴距離を表す図である。

【図4】図3に示す視聴距離による省エネモードでの省エネ設定項目を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 5】本実施形態に係る液晶表示装置における省エネモードを段階的に変化させたときのバックライト輝度、出力音量、画像処理回路選択の各項目の設定値を示す図である。

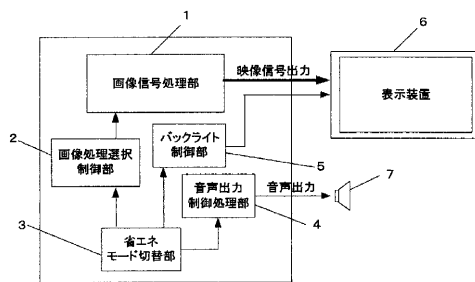
【符号の説明】

【0026】

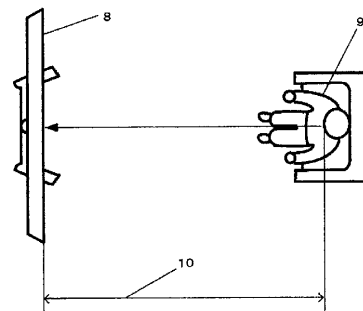
- 1 画像信号処理部
- 2 画像処理選択制御部
- 3 省エネモード切替部
- 4 音声出力制御処理部
- 5 バックライト制御部
- 6 表示装置
- 7 スピーカ
- 8 液晶表示装置
- 9 視聴者
- 10 視聴距離

10

【図 1】

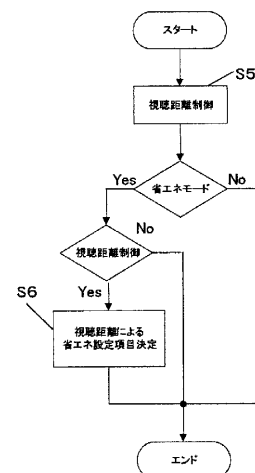
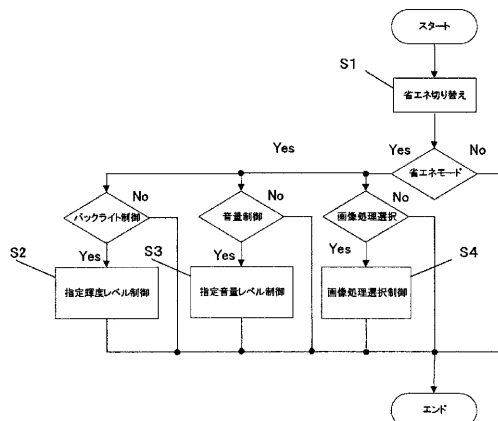


【図 3】



【図 4】

【図 2】



【図 5】

省エネ切替	モード	バックライト制御	音量制御	バイパスする画像処理回路
off	—	なし	なし	なし
on	モード1	なし	-1	エッジ補正
on	モード2	1段階暗	-1	なし
on	モード3	1段階暗	-1	エッジ補正
on	モード4	2段階暗	-2	エッジ補正/ノイズ除去

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G 0 9 G	5/36	(2006.01)	G 0 9 G 5/00	5 5 0 C
G 0 2 F	1/133	(2006.01)	G 0 9 G 5/10	B
			G 0 9 G 5/36	5 2 0 C
			G 0 9 G 5/00	5 1 0 Q
			G 0 2 F 1/133	5 3 5
			G 0 2 F 1/133	5 8 0

F ターム (参考) 5C080 AA10 BB05 DD03 DD04 DD07 DD12 DD26 EE26 EE28 JJ02
 JJ07 KK43
 5C082 AA21 BA20 BD02 BD10 CA22 CA81 CA82 CA85 CB03 CB05
 MM02 MM10

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2008064971A	公开(公告)日	2008-03-21
申请号	JP2006241685	申请日	2006-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	松本良平		
发明人	松本 良平		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G3/34 G09G5/00 G09G5/10 G09G5/36 G02F1/133		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.611.A G09G3/34.J G09G3/20.632.G G09G3/20.642.E G09G5/00.550.C G09G5/10.B G09G5/36.520.C G09G5/00.510.Q G02F1/133.535 G02F1/133.580		
F-TERM分类号	2H093/NC13 2H093/NC42 2H093/NC48 2H093/ND07 2H093/ND23 2H093/ND39 5C006/AF51 5C006/AF61 5C006/AF68 5C006/AF69 5C006/AF78 5C006/BC16 5C006/BF21 5C006/BF24 5C006/BF38 5C006/EA01 5C006/EC02 5C006/FA31 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD03 5C080/DD04 5C080/DD07 5C080/DD12 5C080/DD26 5C080/EE26 5C080/EE28 5C080/JJ02 5C080/JJ07 5C080/KK43 5C082/AA21 5C082/BA20 5C082/BD02 5C082/BD10 5C082/CA22 5C082/CA81 5C082/CA82 5C082/CA85 5C082/CB03 5C082/CB05 5C082/MM02 5C082/MM10 5C182/AA03 5C182/AB01 5C182/AC03 5C182/BA29 5C182/BA54 5C182/BA75 5C182/CA01 5C182/CB01 5C182/CC24 5C182/DA66		
代理人(译)	藤原秀夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过切换到低功耗模式，有效地实现低功耗而不降低视图质量。ŽSOLUTION：透射型液晶显示装置具有切换到低功耗模式的切换装置3，并且在切换装置切换时，背光的亮度5，是否选择使用图像处理例如，电路2的边缘校正处理电路是正确的，并且分别控制输出音量4。使用背光的亮度阶段，使用多个图像处理电路中的哪一个以及输出音量的阶段，从而逐步切换功耗模式的程度。另外，包括测量液晶显示装置和用户之间的视距的距离测量传感器，并且根据测量的视距控制背光等的亮度。Ž

