

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 202053

(P2001 - 202053A)

(43)公開日 平成13年7月27日(2001.7.27)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 3/20	621		G 0 9 G 3/20	621 E
	611			611 A
	680			680 S
				680 T
G 0 2 F 1/133	505		G 0 2 F 1/133	505

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 11数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000 - 336067(P2000 - 336067)

(22)出願日 平成12年11月2日(2000.11.2)

(31)優先権主張番号 特願平11 - 318459

(32)優先日 平成11年11月9日(1999.11.9)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 宮内 基也
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号
松下通信工業株式会社内

(72)発明者 町田 豊
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号
松下通信工業株式会社内

(74)代理人 100105647
弁理士 小栗 昌平 (外4名)

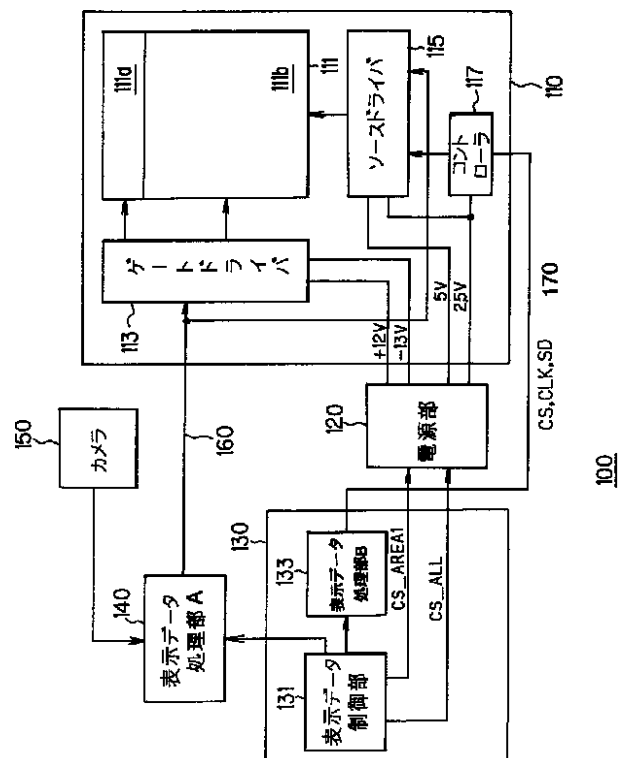
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置及び情報携帯端末

(57)【要約】

【課題】待機時の消費電力を抑えつつ、カラー画像及び動画を表示すること。

【解決手段】複数の表示領域111a、111bに分割可能な液晶表示部111を有する表示部110と、表示領域111a、111bに選択的に電源を供給可能な電源部120と、表示部110の表示領域を選択する選択信号を出力し、かつ表示領域及び表示種類に応じて分類された表示データを表示データ処理部A140、B133の両方もしくはどちらかに転送する制御部130と、表示データをそれぞれの表示領域及び表示種類に適した形式に変換する表示データ処理部A140、B133と、表示データ処理部A140から表示部110へ独立にデータを転送するデータ転送経路160と、表示データ処理部B133から表示部110へ独立にデータを転送するデータ転送経路170と、を有し、制御部130の選択信号に基づいて、表示部110の前記表示領域に表示データ処理部A140、B133で生成された表示データの画像が選択表示される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の表示領域に分割可能な表示部と、前記表示部の複数の表示領域に選択的に電源を供給可能な電源部と、前記表示部の表示領域を選択する選択信号を出力し、かつ前記表示領域に応じて分類された表示データを転送する制御部と、前記表示データを前記表示領域に適した形式に変換する複数の表示データ処理部と、前記各表示データ処理部から前記表示部へ独立にデータ

10 を転送するデータ転送経路と、を有し、前記制御部の選択信号に基づいて、前記表示部の前記表示領域に前記表示データ処理部で生成された表示データの画像が選択表示されることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記表示部が少なくとも一部の部分表示領域と、前記部分表示領域を含む全表示領域と、に切り換えられることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】 前記部分表示領域及び前記全表示領域にそれぞれ異なる表示データ処理部で生成された表示データ

20 の画像が表示されることを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

【請求項4】 前記部分表示領域に、前記表示データ処理部から前記表示部へ遅いデータ転送周期で表示データを転送して画像を表示し、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に、前記表示データ処理部から前記表示部へ速いデータ転送周期で表示データを転送して画像を表示することを特徴とする請求項3に記載の表示装置。

【請求項5】 前記転送経路が、前記第1乃至第3の表

30 示領域に対してそれぞれ異なる数が割り当てられた信号線を有し、前記表示部に該信号線を介して表示データが転送されることを特徴とする請求項3又は4に記載の表示装置。

【請求項6】 前記部分表示領域に低いフレーム周波数の画像が表示され、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に高いフレーム周波数の画像が表示されることを特徴とする請求項3乃至5の何れか1項に記載の表示装置。

【請求項7】 前記部分表示領域に低い階調の画像が表

40 示され、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に高い階調の画像が表示されることを特徴とする請求項3乃至6の何れか1項に記載の表示装置。

【請求項8】 前記全表示領域に、それぞれ異なるデータ転送周期で前記表示データ処理部から前記表示部へ表示データを順次転送して画像を表示することを特徴とする請求項3に記載の表示装置。

【請求項9】 前記全表示領域に、それぞれ異なるフレーム周波数の画像が順次表示されることを特徴とする請求項3又は8に記載の表示装置。

【請求項10】 前記全表示領域に、それぞれ異なる階調の画像が順次表示されることを特徴とする請求項3、8又は9に記載の表示装置。

【請求項11】 複数の表示領域に分割可能な表示部と、前記表示部の複数の表示領域に選択的に電源を供給する電源部と、前記表示部の表示領域を任意に指定する選択信号を出力し、かつ前記表示領域に応じて分類された表示データを転送する制御部と、

指定された画像領域に対応して、前記表示データのデータ転送周期、フレーム周波数及び階調の少なくとも1つを規定する、指定された画像領域に対応した複数の表示データ処理部と、前記各表示データ処理部から前記表示部へ独立にデータを転送するデータ転送経路と、を有し、前記表示データ処理部で制御された表示データに基づいて前記表示部の各表示領域にそれぞれデータ転送周期、フレーム周波数及び階調の少なくとも1つが異なる画像が表示されることを特徴とする表示装置。

【請求項12】 前記電源部が、前記制御部により指定された複数の表示領域に対してそれぞれ異なる駆動電圧を供給可能であり、前記制御部が異なる駆動電圧に対応した表示データを生成することを特徴とする請求項10に記載の表示装置。

【請求項13】 前記制御部が、前記表示部の複数の表示領域に対してそれぞれ表示/非表示を指示し、前記電源部が前記制御部により表示が指示された領域に対してのみ電源を供給することを特徴とする請求項11に記載の表示装置。

【請求項14】 請求項2乃至7の何れか1項に記載の表示装置を有する情報携帯端末であって、待機時は前記部分表示領域に画像が表示され、使用時は前記全表示領域に画像が表示されることを特徴とする情報携帯端末。

【請求項15】 請求項8に記載の表示装置を有する情報携帯端末であって、待機時に前記全表示領域に、遅いデータ転送周期で前記表示データ処理部から前記表示部へ表示データを転送して画像を表示し、使用時に前記全表示領域に、速いデータ転送周期で前記表示データ処理部から前記表示部へ表示データを転送して画像を表示することを特徴とする情報携帯端末。

【請求項16】 請求項9に記載の表示装置を有する情報携帯端末であって、待機時に前記全表示領域に低いフレーム周波数の画像を表示し、使用時に前記全表示領域に高いフレーム周波数の画像を表示することを特徴とする情報携帯端末。

【請求項17】 請求項10に記載の表示装置を有する情報携帯端末であって、

待機時に前記全表示領域に低い階調の画像を表示し、使用時に前記全表示領域に高い階調の画像を表示することを特徴とする情報携帯端末。

【請求項18】 請求項11乃至13の何れか1項に記載の表示装置を有する情報携帯端末であって、待機時に遅いデータ転送周期、低いフレーム周波数及び低い階調の少なくとも1つに設定され、使用時に速いデータ転送周期、高いフレーム周波数及び高い階調の少なくとも1つに設定され、かつ表示領域に対応する表示データ処理部からそれぞれのデータ転送フォーマットに従った本数の信号線を介して表示データが転送されることを特徴とする情報携帯端末。

【請求項19】 請求項11乃至13の何れか1項に記載の表示装置を有する情報携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複数の表示領域を有する表示装置及びこの表示装置を搭載する携帯情報端末に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話端末等の携帯情報端末搭載される表示装置は、カラー表示、さらには動画像表示へと対応しつつある。カラー化への対応は現行の白黒表示と比較して消費電力は増大し、また、動画像表示への対応は新たに動画像用のデコードが必要となるため、現行の静止画もしくは文字表示と比較して消費電力は増大する。

【0003】一方、携帯電話端末の小型化に伴い電池容量は減少傾向にあるにも関わらず、待ち受け時間及び通話時間はより長時間が要求されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の表示方法により、カラー表示及び動画像を表示させようとする場合、現行の白黒表示及び静止画表示に比べて消費電力が大きくなる。このため、待ち受け時には画像を表示せずに、通話時及び操作時のみ画像を表示して、待ち受け時間を確保することが考えられる。しかし、待ち受け時にも、例えば、電池表示、受信電界強度表示等は、常時表示する必要あるため、待ち受け時に全画像を非表示にすることはできない。

【0005】そこで、この発明は上記事情に鑑みて成されたもので、消費電力を抑えつつ、カラー画像及び動画像を表示することができる表示装置及び携帯情報端末を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、この発明の請求項1に係わる表示装置は、複数の表示領域に分割可能な表示部と、前記表示部の複数の表示領域に選択的に電源を供給可能な電源部と、前記表示部の表示領域を選択する選択信号を出力し、かつ前記表示

領域に応じて分類された表示データを転送する制御部と、前記表示データを前記表示領域に適した形式に変換する複数の表示データ処理部と、前記各表示データ処理部から前記表示部へ独立にデータを転送するデータ転送経路と、を有し、前記制御部の選択信号に基づいて、前記表示部の前記表示領域に前記表示データ処理部で生成された表示データの画像が選択表示されるものである。これにより、表示状態に応じて表示部の各表示領域に対して選択的に電力を供給することができる。

【0007】この発明の請求項2に係わる表示装置は、さらに、前記表示部が少なくとも一部の部分表示領域と、前記部分表示領域を含む全表示領域と、に切り換えられるものである。これにより、表示面積を切り換えることができる。

【0008】この発明の請求項3に係わる表示装置は、さらに、前記第1乃至第3の表示領域にそれぞれ異なる表示データ処理部で生成された表示データの画像が表示される。これにより、各表示領域に対応したインターフェース仕様の画像データにより、各表示領域にそれぞれ異なる形式の画像を表示させることができる。

【0009】この発明の請求4に係わる表示装置は、前記部分表示領域に、前記表示データ処理部から前記表示部へ遅いデータ転送周期で表示データを転送して画像を表示し、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に、前記表示データ処理部から前記表示部へ速いデータ転送周期で表示データを転送して画像を表示するようにした。これにより、表示領域に応じて表示データ処理部から表示部へのデータ転送速度を変えることができる。

【0010】この発明の請求項5に係わる表示装置は、前記転送経路が、前記第1乃至第3の表示領域に対してそれぞれ異なる数が割り当てられた信号線を有し、前記表示部に該信号線を介して表示データが転送されるようにした。これにより、表示領域に応じて信号線の本数を規定でき、表示部へデータ転送するための信号線を削減することができる。

【0011】この発明の請求項6に係わる表示装置は、前記第1の表示領域に低いフレーム周波数の画像が表示され、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に高いフレーム周波数の画像が表示されるようにした。これにより、表示領域に応じてフレーム周波数を変えることができる。

【0012】この発明の請求項7に係わる表示装置は、前記第1の表示領域に低い階調の画像が表示され、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に高い階調の画像が表示されるようにした。これにより、表示領域に応じて階調を変えることができる。

【0013】この発明の請求項8に係わる表示装置は、前記全表示領域に、それぞれ異なるデータ転送周期で前記表示データ処理部から前記表示部へ表示データを順次

転送して画像を表示するようにした。これにより、適宜、表示される画像データの転送周期を変えることができる。

【0014】この発明の請求項9に係わる表示装置は、前記全表示領域に、それぞれ異なるフレーム周波数の画像が順次表示されるようにした。これにより、適宜、表示される画像のフレーム周波数を変えることができる。

【0015】この発明の請求項10に係わる表示装置は、前記全表示領域に、それぞれ異なる階調の画像が順次表示されるようにした。これにより、適宜、表示される画像の階調を変えることができる。

【0016】この発明の請求項11に係わる表示装置は、複数の表示領域に分割可能な表示部と、前記表示部の複数の表示領域に選択的に電源を供給する電源部と、前記表示部の表示領域を任意に指定する選択信号を出力し、かつ前記表示領域に応じて分類された表示データを転送する制御部と、指定された画像領域に対応して、前記表示データのデータ転送周期、フレーム周波数及び階調の少なくとも1つを規定する、指定された画像領域に対応した複数の表示データ処理部と、前記各表示データ処理部から前記表示部へ独立にデータを転送するデータ転送経路と、を有し、前記表示データ処理部で制御された表示データに基づいて前記表示部の各表示領域にそれぞれデータ転送周期、フレーム周波数及び階調の少なくとも1つが異なる画像が表示されるものである。これにより、複数の表示領域にそれぞれ異なる形式の画像を表示させることができる。

【0017】この発明の請求項12に係わる表示装置は、前記電源部が、前記制御部により指定された複数の表示領域に対してそれぞれ異なる駆動電圧を供給可能とした。これにより、表示部の駆動電圧を部分的に変えることができる。

【0018】この発明の請求項13に係わる表示装置は、前記制御部が、前記表示部の複数の表示領域に対してそれぞれ表示/非表示を指示し、前記電源部が前記制御部により表示が指示された領域に対してのみ電源を供給するようにした。これにより、部分的に電源を遮断することができる。

【0019】この発明の請求項14に係わる情報携帯端末は、待機時は前記第1の表示領域に画像が表示され、使用時は前記全表示領域に画像が表示されるものである。これにより、待機時と使用時とでそれぞれ表示面積を変えることができる。

【0020】この発明の請求項15に係わる情報携帯端末は、待機時に前記全表示領域に、遅いデータ転送周期で前記表示データ処理部から前記表示部へ表示データを転送して画像を表示し、使用時に前記全表示領域に、速いデータ転送周期で前記表示データ処理部から前記表示部へ表示データを転送して画像を表示するようにした。これにより、待機時と使用時とで、それぞれデータ転送

周期を変えることができる。

【0021】この発明の請求項16に係わる情報携帯端末は、待機時に前記全表示領域に低いフレーム周波数の画像を表示し、使用時に前記全表示領域に高いフレーム周波数の画像を表示するようにした。これにより、待機時と使用時とでそれぞれ画像のフレーム周波数を変えることができる。

【0022】この発明の請求項17に係わる情報携帯端末は、待機時に前記全表示領域に低い階調の画像を表示し、使用時に前記全表示領域に高い階調の画像を表示するようにした。これにより、待機時と使用時とでそれぞれ画像の階調を変えることができる。

【0023】この発明の請求項18に係わる情報携帯端末は、待機時に遅いデータ転送周期、低いフレーム周波数及び低い階調の少なくとも1つに設定され、使用時に速いデータ転送周期、高いフレーム周波数及び高い階調の少なくとも1つに設定され、かつ表示領域に対応する表示データ処理部からそれぞれのデータ転送フォーマットに従った本数の信号線を介して表示データが転送されるようにした。これにより、待機時と使用時とでそれぞれ画像のデータの転送周期、フレーム周波数及び/又は階調を制御することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施の形態を説明する。図1は、この発明の表示装置の一実施の形態を示している。図1に示されるように、表示装置100は、第1の表示領域111aと第2の表示領域111bとに分割されたTFT（薄膜トランジスタ）タイプの液晶表示部111と、液晶表示部111を駆動するゲートドライバ113及びソースドライバ115と、ソースドライバ115にシリアル表示データを供給する、メモリを内蔵したコントローラ117と、ゲートドライバ113、ソースドライバ115及びコントローラ117に電源を供給する電源部120と、液晶表示部111に表示するための表示データを分類する表示データ制御部131と表示データ処理部B（フォント生成部）133を統合した制御部130と、制御部130で分類された表示データを液晶表示に適した形式に変換する表示データ処理部A140とを有する。また、構成内容によっては、図2のように、メモリを内蔵したコントローラ117からゲートドライバ113とソースドライバ115に表示データを供給する構成でも良い。その場合、表示データ処理部A140及び表示データ処理部B133からの表示データはともにコントローラに供給される。また、別の構成内容も考えられ、図3のように、コントローラ117から電源部120を制御しても良い。その場合、表示データ処理部からのデータ信号に表示領域を指定するコマンドをコントローラ117に供給して対応できる。さらに、付け加えると、画像処理部は、制御部130に統合されていても良い。

【0025】液晶表示部111、ゲートドライバ113、ソースドライバ115及びコントローラ117は表示部110を構成する。液晶表示部111は、TFT型の他、TN（ねじれネマチック）型等、カラー表示可能な液晶表示装置であれば良く、EL（エレクトロルミネッセンス）やLED（発光ダイオード）を応用した液晶や、また液晶に限らず、PDP（プラズマディスプレイ）等のフラットパネル型の表示装置であっても良い。

【0026】液晶表示部111の第1の表示領域111aは、白黒静止画像を表示する領域であり、消費電力を抑えるためにスタティック駆動される。第1の表示領域111aはゲートドライバ113により待ち受け時に選択され、常時表示する静止画像、例えば、携帯電話においては、端末に登録された電池アイコン、時刻アイコン、圏外アイコン、受信電界強度アイコン、メール情報が表示される。液晶表示部111の第2の表示領域111bは、約26万色カラー画像を表示する領域であり、アクティブマトリクス駆動される。第2の表示領域111bは、ゲートドライバ113により通話時及び操作時（使用時）に第1の表示領域111aとともに選択され、所要時に表示する画像、例えば、端末に登録されたカラー絵文字、ネットワーク経由で配信された画像が表示される。

【0027】電源部120は、表示部110を構成するゲートドライバ113、ソースドライバ115及びコントローラ117にそれぞれ図示電圧の電源を供給する。さらに、表示データ制御部131は、液晶表示部111の表示領域を選択する選択信号として、第1の画像領域111aを選択する選択信号（CS__AREA1）、第1及び第2の画像領域111a、111bを選択する選択信号（CS__ALL）を電源部120に供給する。表示領域の選択信号は、コントローラへ入力し、コントローラで電源部の制御をしても良い（図2）。その場合、表示領域制御信号は、表示データ処理部B（フォント生成部133）からのデータ信号の一部としてコマンドがコントローラ117に送られ、コントローラ117から電源部120に制御信号を供給する。

【0028】制御部130は、その内部の表示データ制御部131で決定された表示内容に従い、入力表示データを分類し、表示画像を液晶表示部111に表示させる経路を選択する。動画データや階調の多い静止画データ及び短い転送期間が要求される表示データは、動画表示に適した同期式の信号に変換するための表示データ処理部A140に供給する。また、その内部の表示データ処理部B（フォント生成部）133では、簡易動画や階調の低い静止画やアイコンデータを小規模表示に適したデータ形式（例えば、SD：シリアルデータ）に変換し、チップセレクト（CS）、クロック（CLK）とともに表示部110のコントローラ117内のメモリに供給する。

【0029】表示データ処理部A140では、例えば、MPEG4で圧縮された表示データをデコードし、RGB各6ビットの液晶表示用動画表示に適した同期式のデータに変換するのに対し、表示データ処理部B（フォント生成部）133では、予め準備されているフォントデータを白黒表現可能な2ビットで色（表示/非表示）規定して表示用データに変換する。また、表示データ処理部A140では、カメラ150からの入力表示データをRGB各6ビットに変換し、表示データ制御部131の指示に従い、表示データをデータ転送経路160を介して表示部110に出力することもできる。表示データ処理部A140は、液晶表示用データに変換し、例えば、RGB各6ビットを含む計30本の制御信号として表示部110を構成するゲートドライバ113及びソースドライバ115に供給する。表示データ処理部A140からのデータは、図2に示している様に、コントローラ117に供給しても良い。表示データ処理部A140からの表示データは、表示状態に応じてコントローラ117内のメモリ内に保存することも可能である。一方、表示データ処理部B133は、部分表示領域用の液晶データに変換し、データを転送路170を介してシリアル転送し、例えば、計3本の制御信号で表示部110を構成するコントローラ117に独立に供給する。

【0030】以下、携帯電話を例に、上記構成の動作について説明する。上記構成は、待ち受け時（待機時）に液晶表示部111の第1の表示領域111aからなる部分表示領域を選択して白黒静止画像を表示させ、通話時・操作時（使用時）には、第1の表示領域111a及び第2の表示領域111bからなる全表示領域に約26万色のカラー画像を表示するものである。また、表示領域111aは表示領域の設定によっては全画面でも良い。さらに、表示部の素子構成によっては、全画面表示において、表示領域111aのみを白黒静止画像とすることも可能である。

【0031】先ず、待ち受け時に画像を表示する場合について説明する。制御部130は電源部120に供給される選択信号（CS__AREA1）をアクティブにし、これにより、ゲートドライバ113が第1の表示領域111aを選択して電源を供給する。図3の場合には、部分表示制御信号は、表示データ処理部B（フォント生成部）133からのデータ信号の一部としてコマンドがコントローラ117に送られ、コントローラ117から電源部120に制御信号を供給する。

【0032】制御部130から出力された白黒静止画像データは、表示部110を構成するコントローラ117内のメモリに保持される。メモリに保持された白黒静止画像データは、メモリのアドレスに相当する各画素にデータが送られるようにソースドライバ115で制御される。第1の表示領域を表示するにあたり、制御部130から表示部110へのデータ転送周期を遅くし（例え

ば、1秒間に1回)、また、コントローラからデータを読み出しソースドライバから表示装置111への転送周期(フレーム周波数)を低くすることにより、低消費電力で駆動することが可能となる。

【0033】なお、待ち受け時に表示される画像は上記白黒静止画像に限らず、通話時・操作時(使用時)に表示されるカラー動画像に比べて低い消費電力あるいはデータ転送量の少ない画像であれば良い。そのような画像としては、白黒静止画像、カラー静止画像、8色カラー画像、簡易動画像、低フレーム周波数画像等が挙げられ

る。
【0034】次に、通話時・操作時(使用時)に表示する場合について説明する。制御部130は電源部120に供給される選択信号(CS_ALL)をアクティブにし、これにより、ゲートドライバ113が第1及び第2の表示領域111a、111bを共に駆動可能にする。図3の場合には、全領域表示制御信号は、表示データ処理部B(フォント生成部)133からのデータ信号の一部としてコマンドがコントローラに送られ、コントローラ117から電源部120に制御信号を供給する。

【0035】表示データ処理部A140から出力されたカラー動画像データは、表示部110のゲートドライバ113及びソースドライバ115に供給される。また、図2に示す様に、コントローラ117に供給され、コントローラ117からゲートドライバ113及びソースドライバ115に供給しても良い。ゲートドライバ113は液晶表示部111のゲート電極に表示データに従った電圧を供給し、ソースドライバ115は液晶表示部111のソース電極に表示データに従った電位を供給する。液晶表示部111の階調はソースドライバ115により

制御される。
【0036】なお、上記動作では、第1の表示領域111a(部分表示領域)に対して白黒静止画像を表示させ、第1及び第2の表示領域111a、111b(全表示領域)に対してカラー静止画像を表示させる場合について説明したが、部分表示領域に表示される画像と全表示領域に表示される画像とを比べた場合に、第1の表示領域111aに表示したときに要する消費電力が低い組み合わせ、あるいはデータ転送量の少ない画像データの組み合わせであれば良い。そのような部分表示領域/全表示領域に表示される画像の組み合わせとしては、白黒静止画像/カラー動画像、カラー静止画像/カラー動画像、ハーフカラー画像/フルカラー画像、低フレーム周波数画像/高フレーム周波数画像等が考えられる。

【0037】また、液晶表示部111の分割形式としては、図1に示されるように、ゲート方向に2分割する他、図4に示されるようにゲート方向Xに分割して表示領域111c、111e及びソース方向Yに分割して表示領域111d、111fを得るようにしても良い。そして、各表示領域に表示するための表示データc、d、

e、fを供給する。また、液晶表示部111の分割位置を固定する他、経時的に分割位置を変え表示領域を可変するようにしても良い。

【0038】図4に示すように、複数の表示領域111c~111fにそれぞれ画像を表示する場合は、図1に示した表示データ処理部A140を複数設け、各表示データ処理部がそれぞれ異なる表示領域に対応して表示データを供給する(図5参照)。この場合、制御部130の制御信号に対応し、表示データ処理部140a、140b、140c・・・は、表示部110の表示領域に対応して、複数のデータ転送経路160a、160b、160c・・・を介して異なる表示データ処理部からのデータ転送周期で表示部へデータ転送することや、フレーム周波数及び/又は階調が異なる表示データを生成させることができる。

【0039】さらに、複数の表示領域をそれぞれ異なる電源電圧で駆動し、これに対応する表示データを生成するようにしても良い。

【0040】また、複数の表示領域のうち任意の表示領域のみを表示するように指定し、その他の表示領域を非表示するように指定するようにしても良い。すなわち、制御部130からの指示に基づいて電源部120が表示部110の任意の表示領域にのみ電源を供給し、その他の表示領域に電源を供給しないようにする。

【0041】なお、液晶表示部111を分割することなく、図6に示されるように、液晶表示部111全体に異なる形式の画像を順次表示させるようにしても良い。この場合、液晶表示部111に供給される表示データは、表示データ処理部Aが1つの場合は(図1参照)、異なる形式の表示データ1~4が時分割多重されたものであり、表示データ処理部Aが複数の場合は(図5参照)、各表示データ処理部によりそれぞれ異なる表示データ1~4が順次生成されるものである。

【0042】さらに、液晶表示部111の第1の表示領域111a(部分表示領域)と第1及び第2の表示領域111a、111b(全表示領域)とが(図1参照)、それぞれ異なる電圧で駆動されるようにしても良い。同様に、複数の表示領域111c~111f(図4参照)がそれぞれ異なる電圧で駆動されても良く、また液晶表示部111(図6参照)が順次異なる電圧で駆動されるようにしても良い。これにより、待ち受け時に要する駆動電圧を低くして消費電力を抑えることができる。

【0043】以上説明した実施形態では、携帯電話を例に説明したが、これに限られるものではなく、他の携帯型の情報端末にも適用できる。

【0044】

【発明の効果】請求項1に係わる表示装置によれば、複数の表示領域に分割可能な表示部と、前記表示部の複数の表示領域に選択的に電源を供給可能な電源部と、前記表示部の表示領域を選択する選択信号を出力し、かつ前

記表示領域に応じて分類された表示データを転送する制御部と、前記表示データを前記表示領域に適した形式に変換する複数の表示データ処理部と、前記各表示データ処理部から前記表示部へ独立にデータを転送するデータ転送経路と、を有し、前記制御部の選択信号に基づいて、前記表示部の前記表示領域に前記表示データ処理部で生成された表示データの画像が選択表示されるようにしたので、表示状態に応じて表示部の各表示領域に対して選択的に電力を供給することができ、これにより、消費電力を抑制することができる。

【0045】請求項2に係わる表示装置によれば、前記表示部が少なくとも一部の部分表示領域と、前記部分表示領域を含む全表示領域と、に切り換えるようにしたので、表示面積を切り換えることができ、これにより、消費電力を抑制することができる。

【0046】請求項3に係わる表示装置によれば、前記第1乃至第3の表示領域にそれぞれ異なる表示データ処理部で生成された表示データの画像が表示され、各表示領域に対応したインターフェース仕様の画像データにより、各表示領域にそれぞれ異なる形式の画像を表示させることができ、これにより消費電力を抑制することができる。

【0047】請求項4に係わる表示装置によれば、前記部分表示領域に、前記表示データ処理部から前記表示部へ遅いデータ転送周期で表示データを転送して画像を表示し、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に、前記表示データ処理部から前記表示部へ速いデータ転送周期で表示データを転送して画像を表示するようにしたので、表示領域に応じて表示データ処理部から表示部へのデータ転送速度を変えることができ、これにより消費電力を抑制することができる。

【0048】請求項5に係わる表示装置によれば、前記転送経路が、前記第1乃至第3の表示領域に対してそれぞれ異なる数が割り当てられた信号線を有し、前記表示部に該信号線を介して表示データが転送され、表示領域に応じて信号線の本数を規定でき、表示部へデータ転送するための信号線を削減することができ、これにより消費電力を抑制することができる。

【0049】請求項6に係わる表示装置によれば、前記第1の表示領域に低いフレーム周波数の画像が表示され、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に高いフレーム周波数の画像が表示され、表示領域に応じてフレーム周波数を変えることができ、これにより消費電力を抑制することができる。

【0050】請求項7に係わる表示装置によれば、前記第1の表示領域に低い階調の画像が表示され、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に高い階調の画像が表示され、表示領域に応じて階調を変えることができ、これにより消費電力を抑制することができる。

【0051】請求項8に係わる表示装置によれば、前記全表示領域に、それぞれ異なるデータ転送周期で前記表示データ処理部から前記表示部へ表示データを順次転送して画像を表示するようにしたので、適宜、表示される画像データの転送周期を変えることができ、これにより消費電力を抑制することができる。

【0052】請求項9に係わる表示装置によれば、前記全表示領域に、それぞれ異なるフレーム周波数の画像が順次表示されるようにしたので、適宜、表示される画像のフレーム周波数を変えることができ、これにより消費電力を抑制することができる。

【0053】請求項10に係わる表示装置によれば、前記全表示領域に、それぞれ異なる階調の画像が順次表示されるようにしたので、適宜、表示される画像の階調を変えることができ、これにより消費電力を抑制することができる。

【0054】請求項11に係わる表示装置によれば、複数の表示領域に分割可能な表示部と、前記表示部の複数の表示領域に選択的に電源を供給する電源部と、前記表示部の表示領域を任意に指定する選択信号を出力し、かつ前記表示領域に応じて分類された表示データを転送する制御部と、指定された画像領域に対応して、前記表示データのデータ転送周期、フレーム周波数及び階調の少なくとも1つを規定する、指定された画像領域に対応した複数の表示データ処理部と、前記各表示データ処理部から前記表示部へ独立にデータを転送するデータ転送経路と、を有し、前記表示データ処理部で制御された表示データに基づいて前記表示部の各表示領域にそれぞれデータ転送周期、フレーム周波数及び階調の少なくとも1つが異なる画像が表示され、複数の表示領域にそれぞれ異なる形式の画像を表示させることができ、これにより消費電力を抑制することができる。

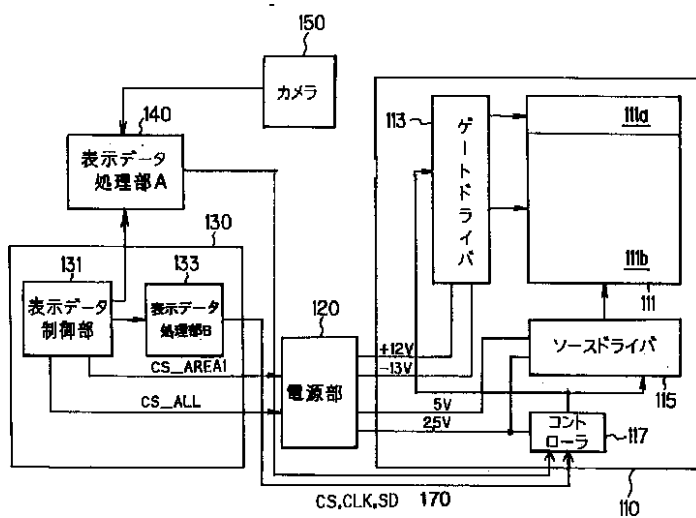
【0055】請求項12に係わる表示装置によれば、前記電源部が、前記制御部により指定された複数の表示領域に対してそれぞれ異なる駆動電圧を供給可能としたので、表示部の駆動電圧を部分的に変えることができ、これにより消費電力を抑制することができる。

【0056】請求項13に係わる表示装置によれば、前記制御部が、前記表示部の複数の表示領域に対してそれぞれ表示/非表示を指示し、前記電源部が前記制御部により表示が指示された領域に対してのみ電源を供給するようにしたので、部分的に電源を遮断することができ、これにより消費電力を抑制することができる。

【0057】請求項14に係わる情報携帯端末によれば、待機時は前記第1の表示領域に画像が表示され、使用時は前記全表示領域に画像が表示され、待機時と使用時とでそれぞれ表示面積を変えることができ、これにより消費電力を抑制することができる。

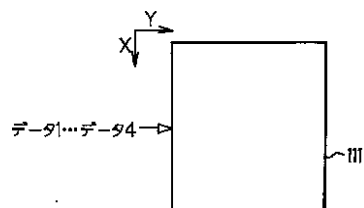
【0058】請求項15に係わる情報携帯端末によれば、待機時に前記全表示領域に、遅いデータ転送周期で

【図2】

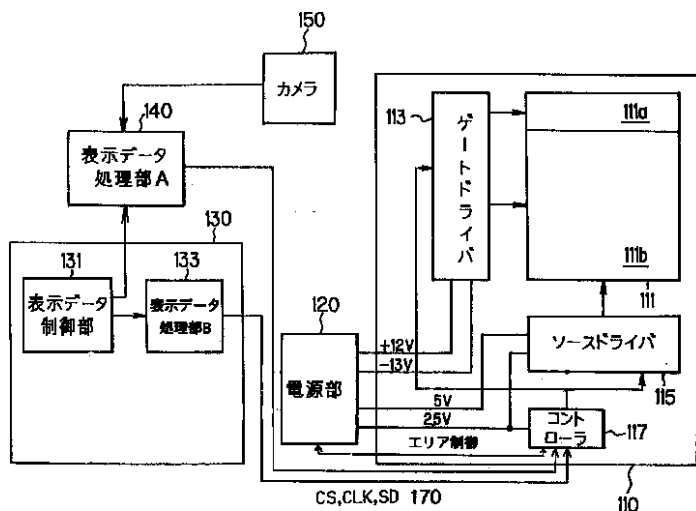


100

【図6】



【図3】



100

【手続補正書】

【提出日】平成12年11月9日(2000.11.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の表示領域に分割可能な表示部と、前記表示部の複数の表示領域に選択的に電源を供給可能

な電源部と、前記表示部の表示領域を選択する選択信号を出力し、かつ前記表示領域に応じて分類された表示データを転送する制御部と、前記表示データを前記表示領域に適した形式に変換する複数の表示データ処理部と、前記各表示データ処理部から前記表示部へ独立にデータを転送するデータ転送経路と、を有し、前記制御部の選択信号に基づいて、前記表示部の前記表示領域に前記表示データ処理部で生成された表示データ

の画像が選択表示されることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記表示部が少なくとも一部の部分表示領域と、前記部分表示領域を含む全表示領域と、に切り換えられることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】 前記部分表示領域及び前記全表示領域にそれぞれ異なる表示データ処理部で生成された表示データの画像が表示されることを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

【請求項4】 前記部分表示領域に、前記表示データ処理部から前記表示部へ遅いデータ転送周期で表示データを転送して画像を表示し、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に、前記表示データ処理部から前記表示部へ速いデータ転送周期で表示データを転送して画像を表示することを特徴とする請求項3に記載の表示装置。

【請求項5】 前記転送経路が、前記第1乃至第3の表示領域に対してそれぞれ異なる数が割り当てられた信号線を有し、前記表示部に該信号線を介して表示データが転送されることを特徴とする請求項3又は4に記載の表示装置。

【請求項6】 前記部分表示領域に低いフレーム周波数の画像が表示され、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に高いフレーム周波数の画像が表示されることを特徴とする請求項3乃至5の何れか1項に記載の表示装置。

【請求項7】 前記部分表示領域に低い階調の画像が表示され、前記全表示領域若しくは前記部分表示領域以外の表示領域に高い階調の画像が表示されることを特徴とする請求項3乃至6の何れか1項に記載の表示装置。

【請求項8】 前記全表示領域に、それぞれ異なるデータ転送周期で前記表示データ処理部から前記表示部へ表示データを順次転送して画像を表示することを特徴とする請求項3に記載の表示装置。

【請求項9】 前記全表示領域に、それぞれ異なるフレーム周波数の画像が順次表示されることを特徴とする請求項3又は8に記載の表示装置。

【請求項10】 前記全表示領域に、それぞれ異なる階調の画像が順次表示されることを特徴とする請求項3、8又は9に記載の表示装置。

【請求項11】 複数の表示領域に分割可能な表示部と、前記表示部の複数の表示領域に選択的に電源を供給する電源部と、前記表示部の表示領域を任意に指定する選択信号を出力し、かつ前記表示領域に応じて分類された表示データを転送する制御部と、指定された画像領域に対応して、前記表示データのデータ転送周期、フレーム周波数及び階調の少なくとも1つを規定する、指定された画像領域に対応した複数の表示

データ処理部と、前記各表示データ処理部から前記表示部へ独立にデータを転送するデータ転送経路と、を有し、前記表示データ処理部で制御された表示データに基づいて前記表示部の各表示領域にそれぞれデータ転送周期、フレーム周波数及び階調の少なくとも1つが異なる画像が表示されることを特徴とする表示装置。

【請求項12】 前記電源部が、前記制御部により指定された複数の表示領域に対してそれぞれ異なる駆動電圧を供給可能であり、前記制御部が異なる駆動電圧に対応した表示データを生成することを特徴とする請求項11に記載の表示装置。

【請求項13】 前記制御部が、前記表示部の複数の表示領域に対してそれぞれ表示/非表示を指示し、前記電源部が前記制御部により表示が指示された領域に対してのみ電源を供給することを特徴とする請求項12に記載の表示装置。

【請求項14】 請求項2乃至7の何れか1項に記載の表示装置を有する情報携帯端末であって、待機時は前記部分表示領域に画像が表示され、使用時は前記全表示領域に画像が表示されることを特徴とする情報携帯端末。

【請求項15】 請求項8に記載の表示装置を有する情報携帯端末であって、待機時に前記全表示領域に、遅いデータ転送周期で前記表示データ処理部から前記表示部へ表示データを転送して画像を表示し、使用時に前記全表示領域に、速いデータ転送周期で前記表示データ処理部から前記表示部へ表示データを転送して画像を表示することを特徴とする情報携帯端末。

【請求項16】 請求項9に記載の表示装置を有する情報携帯端末であって、待機時に前記全表示領域に低いフレーム周波数の画像を表示し、使用時に前記全表示領域に高いフレーム周波数の画像を表示することを特徴とする情報携帯端末。

【請求項17】 請求項10に記載の表示装置を有する情報携帯端末であって、待機時に前記全表示領域に低い階調の画像を表示し、使用時に前記全表示領域に高い階調の画像を表示することを特徴とする情報携帯端末。

【請求項18】 請求項11乃至13の何れか1項に記載の表示装置を有する情報携帯端末であって、待機時に遅いデータ転送周期、低いフレーム周波数及び低い階調の少なくとも1つに設定され、使用時に速いデータ転送周期、高いフレーム周波数及び高い階調の少なくとも1つに設定され、かつ表示領域に対応する表示データ処理部からそれぞれのデータ転送フォーマットに従った本数の信号線を介して表示データが転送されることを特徴とする情報携帯端末。

【請求項19】 請求項11乃至13の何れか1項に記

載の表示装置を有する情報携帯端末。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト ⁸ (参考)
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 T

(72)発明者 加宅田 忠
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 久保田 孝介
神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1
号 松下技研株式会社内

专利名称(译)	显示设备和信息便携式终端		
公开(公告)号	JP2001202053A	公开(公告)日	2001-07-27
申请号	JP2000336067	申请日	2000-11-02
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	宫内基也 町田豊 加宅田忠 久保田孝介		
发明人	宫内 基也 町田 豊 加宅田 忠 久保田 孝介		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36 G09G5/00 H04Q7/38		
CPC分类号	G09G5/006 G09G3/3666 G09G2320/0686 G09G2330/021 G09G2340/02		
FI分类号	G09G3/20.621.E G09G3/20.611.A G09G3/20.680.S G09G3/20.680.T G02F1/133.505 G09G3/36 H04B7/26.109.T H04Q7/00.421 H04Q7/00.642 H04W52/02 H04W88/02.110		
F-TERM分类号	2H093/NA01 2H093/NA07 2H093/NA16 2H093/NA51 2H093/NA61 2H093/NC02 2H093/NC21 2H093/NC29 2H093/NC34 2H093/NC49 2H093/NC71 2H093/ND06 2H093/ND17 2H093/ND32 2H093/ND39 2H093/NG01 2H093/NH12 2H093/NH14 2H093/NH15 2H193/ZA04 2H193/ZB43 2H193/ZB51 2H193/ZD21 2H193/ZF02 5C006/AA21 5C006/AC01 5C006/AF69 5C006/BB14 5C006/BB16 5C006/BF42 5C006/BF45 5C006/FA42 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/BB06 5C080/CC03 5C080/EE19 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/JJ02 5C080/KK07 5C080/KK47 5K067/BB04 5K067/FF23 5K067/FF31		
优先权	1999318459 1999-11-09 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：显示彩色图像和动态图像，同时抑制待机期间的功耗。显示单元110具有：液晶显示单元111，其可以分为多个显示区域111a和111b；电源单元120，可以选择性地向显示区域111a和111b供电；以及显示单元110的显示。控制单元130输出选择区域的选择信号，并将根据显示区域和显示类型分类的显示数据传送到显示数据处理单元A140和B133中的一个或两个，以及显示数据。用于转换成适合于显示区域和显示类型的格式的显示数据处理单元A140和B133，用于将数据从显示数据处理单元A140独立地传输到显示单元110的数据传输路径160，以及从显示数据处理单元B133进行显示的数据传输路径160。数据传输路径170用于独立地将数据传送到单元110，并基于控制单元130的选择信号在显示单元110的显示区域中显示由显示数据处理单元A140和B133生成的显示数据。选择并显示图像。

