

(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2003－162261

(P2003－162261A)

(43)公開日 平成15年6月6日(2003.6.6)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/133	535	G 0 2 F 1/133	2 H 0 9 3
1/13357		1/13357	5 C 0 0 6
G 0 9 G 3/20	611	G 0 9 G 3/20	5 C 0 8 0
621		621 A	5 K 0 6 7
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 数) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001－360588(P2001－360588)

(22)出願日 平成13年11月27日(2001.11.27)

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)発明者 中島 大輔

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号富士通テン株式会社内

(72)発明者 音田 靖之

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号富士通テン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

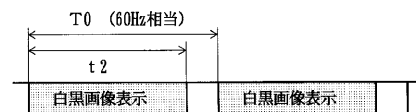
(57)【要約】

【課題】例えば携帯電話装置の待ち受け時の低電力モード時にも画像が表示でき、かつ消費電力を節約することができる液晶表示装置を提供する。

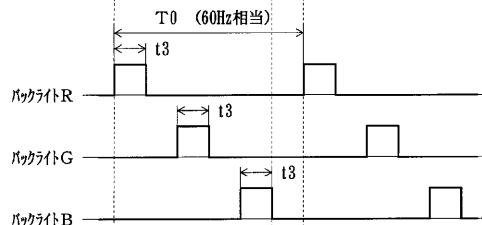
【解決手段】液晶表示パネルと、液晶表示パネルのバックライト用に設置された3原色の光源からなり、3原色の光源を順次発光すると共に、各色の発光に同期して液晶表示パネルの表示パターンを制御してカラー表示を行う液晶表示装置において、低電力表示モードの場合に、液晶表示パネルの表示パターンをモノクロ表示用のモノクロパターンにしたり、光源の光量を低減する。

本発明の第2の実施の形態に係る携帯電話装置の液晶表示部の駆動信号波形の説明図（白黒表示）

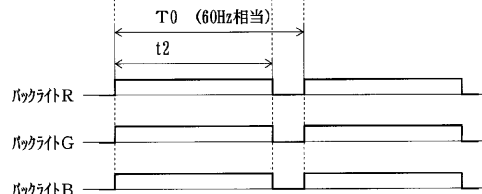
(a) 待受時の画像表示状態



(b) 待受時のバックライト駆動信号（順次発光制御）



(c) 待受時のバックライト駆動信号（同時発光制御）



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶表示パネルと、該液晶表示パネルのバックライト用に設置された 3 原色の光源からなり、該 3 原色の光源を順次発光すると共に、各色の発光に同期して該液晶表示パネルの表示パターンを制御してカラー表示を行う液晶表示装置において、
低電力表示モードの場合に、前記液晶表示パネルの表示パターンをモノクロ表示用のモノクロパターンとすることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 液晶表示パネルと、該液晶表示パネルのバックライト用に設置された 3 原色の光源からなり、該 3 原色の光源を順次発光すると共に、各色の発光に同期して該液晶表示パネルの表示パターンを制御してカラー表示を行う液晶表示装置において、
低電力表示モードの場合に、前記液晶表示パネルの表示パターンの切換周期を長くすることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 低電力表示モードの場合に、前記光源の光量を低減することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 低電力表示モードの場合に、前記光源の内、所定色の光源のみを発光させることを特徴とする請求項 1、請求項 2 または請求項 3 記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 液晶表示パネルと、該液晶表示パネルのバックライト用に設置された 3 原色の光源からなり、該 3 原色の光源を順次発光すると共に、各色の発光に同期して該液晶表示パネルの表示パターンを制御してカラー表示を行う液晶表示装置において、
低電力表示モードの場合に、前記光源の光量を低減することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】 前記低電力表示モードは、携帯電話機における着信待ち受け状態であることを特徴とする請求項 1～請求項 5 の何れかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、3 色の画像データとバックライトを同期して切替えてカラー画像を表示するフィールドシーケンシャル方式の液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図 5 は液晶表示部の構造を示す図で、(a) は上面図、(b) は A-A 断面図である。以下、図に従って説明する。

【0003】4 はカラー画像等を表示する液晶表示部である。6 は X、Y 方向に電極が設けられた 2 枚のガラス板の間に液晶が封入された液晶表示パネル (LCD) で、各 X、Y 電極を選択して電圧を印加することにより交点の液晶の光の透過率を制御する。7 は液晶表示パネル 6 の後部に配置され、バックライト 8 からの光を導き入れ、内部で拡散させて液晶表示パネル 6 を均等に照明

するための導光板である。8 は導光板 7 の側面に配置され、導光板 7 を介して液晶表示パネル 6 を後部より照明するバックライトで、3 色の赤発光ダイオード 8 R、緑発光ダイオード 8 G、青発光ダイオード 8 B が一体になった発光ユニットで構成されている。

【0004】図 6 は従来の液晶表示部の駆動回路の構成を示すブロック図である。図 7 は従来の液晶表示部の駆動信号波形の説明図で、(a) は通話時の画像表示状態、(b) は通話時のバックライトの駆動信号である。

以下、図に従って説明する。

【0005】21、22、23 はカラー画像を構成する赤、緑、青の各画像信号回路である。2 は画像信号により書き込まれる V-RAM を含み、この V-RAM に書き込まれた 3 色の画像信号をフィールド毎に所定の周波数およびタイミングで読み出し、液晶表示パネル 6 に書き込む画像信号切替回路である。3 は 3 色の画像信号の切替に同期してバックライト 8 の各発光ダイオード 8 R、8 G、8 B の点灯動作を切替えるバックライト切替回路である。

【0006】フィールド順次方式のカラー液晶表示部では、まず、V-RAM に書き込まれた 1 画面分 (1 フィールド) の赤画像信号を時間 T0 間隔 (例えば、60 Hz) で読み出して液晶表示パネル 6 の X、Y 電極に時間 t0 だけ印加すると、液晶表示パネル 6 上に赤画像信号に対応した画像が得られる (図 7 (a) 参照)。この時、図 7 (b) に示す赤駆動信号でバックライト 8 の赤発光ダイオード 8 R のみを時間 t0 だけ点灯させておくと、導光板 7 により均一化した赤色光により液晶表示パネル 6 が照明されて赤色画像が得られる。

【0007】次に、V-RAM に書き込まれた 1 画面分 (1 フィールド) の緑画像信号を時間 T0 間隔で読み出して液晶表示パネル 6 の X、Y 電極に時間 t0 だけ印加 (タイミングは赤画像信号の T0/3 後) すると、液晶表示パネル 6 上に緑画像信号に対応した画像が得られる (図 7 (a) 参照)。この時、図 7 (b) に示す緑駆動信号でバックライト 8 の緑発光ダイオード 8 G のみを時間 t0 だけ点灯させておくと、導光板 7 により均一化した緑色光により液晶表示パネル 6 が照明されて緑色画像が得られる。

【0008】続いて、V-RAM に書き込まれた 1 画面分 (1 フィールド) の青画像信号を時間 T0 間隔で読み出して液晶表示パネル 6 の X、Y 電極に時間 t0 だけ印加 (タイミングは緑画像信号の T0/3 後) すると、液晶表示パネル 6 上に青画像信号に対応した画像が得られる (図 7 (a) 参照)。この時、図 7 (b) に示す青駆動信号でバックライト 8 の青発光ダイオード 8 B のみを時間 t0 だけ点灯させておくと、導光板 7 により均一化した青色光により液晶表示パネル 6 が照明されて青色画像が得られる。

【0009】このようにして、3 色の画像信号による液

晶表示パネル6への画像書込みと、バックライト8の各発光ダイオード8R、8G、8Bの点灯を適切な周波数（例えば、60Hz）で同期させて切替えると、順次表示された3色画像が混合してカラー画像が得られる。

尚、動画を表示するためには、バックライト8（発光ダイオード8R、8G、8B）の消灯している期間に、順次入力された画像信号に基づき液晶表示パネル6の画像を書換える。

【0010】しかし、フィールド順次方式のカラー液晶表示部は画像表示に外部の反射光が使用できず、画像信号の表示（書き込み）とバックライトの照射を同期して行う必要があり、このような携帯電話装置では表示を行うためには消費電力が大きくなる。そこで、電池の消耗を低減するために通話時や操作時以外の待ち受け時には画像を表示しないようにしている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】例えば携帯電話装置では、通話時や操作時にはカラー画像を表示し、待ち受け時には画像を表示しないようにして電池の消耗を低減している（低電力モード）。しかし、このような使用方法では、待ち受け時には時計表示やメール着信の有無等のチェックにも不便が生ずると言う問題がある。他の液晶表示装置を用いた機器でも同様で、あまり表示を必要としない低電力モード時（機器の使用特性により異なる）に同様の問題が生ずる。

【0012】本発明は、例えば携帯電話装置の待ち受け時の低電力モード時にも画像が表示でき、かつ消費電力を節約することができる液晶表示装置を提供することを課題とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、液晶表示パネルと、該液晶表示パネルのバックライト用に設置された3原色の光源からなり、該3原色の光源を順次発光すると共に、各色の発光に同期して該液晶表示パネルの表示パターンを制御してカラー表示を行う液晶表示装置において、低電力表示モードの場合に、前記液晶表示パネルの表示パターンをモノクロ表示用のモノクロパターンとすることを特徴とするものである。

【0014】また、液晶表示パネルと、該液晶表示パネルのバックライト用に設置された3原色の光源からなり、該3原色の光源を順次発光すると共に、各色の発光に同期して該液晶表示パネルの表示パターンを制御してカラー表示を行う液晶表示装置において、低電力表示モードの場合に、前記液晶表示パネルの表示パターンの切換周期を長くすることを特徴とするものである。

【0015】また、低電力表示モードの場合に、前記光源の光量を低減することを特徴とするものである。

【0016】また、低電力表示モードの場合に、前記光源の内、所定色の光源のみを発光させることを特徴とする

るものである。

【0017】また、液晶表示パネルと、該液晶表示パネルのバックライト用に設置された3原色の光源からなり、該3原色の光源を順次発光すると共に、各色の発光に同期して該液晶表示パネルの表示パターンを制御してカラー表示を行う液晶表示装置において、低電力表示モードの場合に、前記光源の光量を低減することを特徴とするものである。

【0018】また、前記低電力表示モードは、携帯電話機における着信待ち受け状態であることを特徴とするものである。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の実施の形態に係る携帯電話装置の液晶表示部の駆動回路の構成を示すブロック図である。以下、図に従って説明する。尚、液晶表示部4の各部の構成および機能は前述の図5の液晶表示部4の構成と同じであるので説明は省略する。

【0020】1は携帯電話装置の通話状態、待ち受け状態等の動作状態およびユーザの指示に基づき液晶表示部4に表示すべき画像を制御する制御部である。11は携帯電話装置が着信状態であるか否かを検出する着信検出部である。12は携帯電話装置で送受信を行うための通信回路部である。13はユーザの表示選択等の指示を入力する操作入力部である。21、22、23はカラー画像を構成する赤、緑、青の各画像信号回路である。2は画像信号により書き込まれるV-RAMを含み、このV-RAMに書き込まれた3色の画像信号をフィールド毎に所定の周波数およびタイミングで読み出し、液晶表示パネル6に書き込む画像信号切替回路である。3は3色の画像信号の切替に同期してバックライト8の各発光ダイオード8R、8G、8Bの点灯動作を切替えるバックライト切替回路である。尚、発光ダイオード8R、8G、8Bは、液晶表示パネル6の背後あるいは側部に設置され、液晶表示パネル6の背部に配置された光拡散機能のある導光板7に光を照射し、この導光板7から液晶表示パネル6に略全面にわたって均一な強度の光（点灯中の発光ダイオードに対応する色の光）が照射される。

【0021】先ず、本発明の第1の実施の形態に係る待ち受け時の低電力カラー画像表示動作について説明する。図2は本発明の第1の実施の形態に係る携帯電話装置の液晶表示部の駆動信号波形の説明図（カラー表示）で、（a）は待受時の画像表示状態、（b）は待受時のバックライト駆動信号（電流制御）、（c）は待受時のバックライト駆動信号（Duty制御）である。以下、図に従って説明する。

【0022】着信検出部11が携帯電話装置が待ち受け状態にあることを検出すると、制御部1は予めユーザにより操作入力部13から入力された指示（表示方法等で本例では低電力カラー画像表示）に従って、画像信号切替回路2及びバックライト切替回路3に対して各色の画

像信号とバックライト8の各発光ダイオード8R、8G、8Bの駆動信号を時間T0間隔（例えば、60Hz）で切り替えるように指示する。つまり、図2（a）に示すようにV-RAMに書き込まれた1画面分（1フィールド）の赤画像信号を時間T0間隔で読み出して液晶表示パネル6のX、Y電極に時間t0だけ印加する。これに同期して図2（b）に示すR駆動信号で赤発光ダイオード8Rのみを時間t0だけ点灯させる。この場合の駆動信号（赤発光ダイオード8Rに流す電流で、他の色の発光ダイオード8G、8Bについても同様）は通話時に比べて低くなるように設定されている。以下同様にして、図2（a）に示すようにV-RAMに書き込まれた1画面分（1フィールド）の緑画像信号を時間T0間隔（タイミングは赤画像信号のT0/3後）で読み出して液晶表示パネル6のX、Y電極に印加する。これに同期して図2（b）に示すG駆動信号で緑発光ダイオード8Gのみを時間t0だけ点灯させる。また図2（a）に示すようにV-RAMに書き込まれた1画面分（1フィールド）の青画像信号を時間T0間隔（タイミングは緑画像信号のT0/3後）で読み出して液晶表示パネル6のX、Y電極に印加する。これに同期して図2（b）に示すB駆動信号で青発光ダイオード8Bのみを時間t0だけ点灯させる。このようにして液晶表示パネル6に書き込む画像信号と導光板7に設けられたバックライト8の各色の発光ダイオード8R、8G、8Bを低電流で周波数60Hzで同期させて順次切替えることによりカラー画像が表示できる。

【0023】静止画を表示する場合、あるいは動画の品質を落としても良い場合には、画像を表示するための画像信号の切り換え周期を60Hzに限定する必要もなく、もっと長い周期で切り換えることも可能で、画像切り換えに必要なドライバーの消費電力も低減できる。

【0024】尚、本実施の形態の携帯電話装置の液晶表示部4では、待ち受け時を検出してバックライト8の駆動電流を低下するように制御しているが、図2（c）に示すごとくバックライトの駆動信号のピーク電流値は通話中と同じで、待ち受け時にはオン・オフ比率（Duty）が低く（ $t_0 > t_1$ ）なるように制御しても同様の効果（低消費電力）が得られる（光量が低下する）。

【0025】以上のように本実施の形態では、携帯電話装置の待ち受け時にも少ない消費電力でカラー画像が表示でき、液晶表示パネル上に時刻表示や着信メールの有無等のメッセージが判読可能となる。

【0026】次に、本発明の第2の実施の形態に係る待ち受け時の低電力白黒画像表示動作について説明する。図3は本発明の第2の実施の形態に係る携帯電話装置の液晶表示部の駆動信号波形の説明図（白黒表示）で、

（a）は待受時の画像表示状態、（b）は待受時のバックライト駆動信号（順次発光制御）、（c）は待受時のバックライト駆動信号（同時発光制御）である。以下、

図に従って説明する。

【0027】着信検出部11が携帯電話装置が待ち受け状態にあることを検出すると、制御部1は予めユーザにより操作入力部13から入力された指示（表示方法等で本例では低電力白黒画像表示）に従って、画像信号切替回路2に対して赤画像信号、緑画像信号及び青画像信号を基に所定の比率で各色画像信号を加算してモノクロ信号（白黒画像に対応する輝度信号）を合成させる。尚、モノクロ信号として白黒画像信号（輝度信号）を合成する代わりに、赤、緑、青のいずれかの画像信号あるいは2つの合成画像信号を用いても良い。図3（a）に示すごとく、この合成しV-RAMに書き込まれた1画面分（1フィールド）の輝度信号を時間T0間隔で読み出して液晶表示パネル6のX、Y電極に時間t2だけ印加する。時間（ $T_0 - t_2$ ）はフィールド毎に画面を書き換えるために書換期間である。また、制御部1はバックライト切替回路3に対してバックライト8の各発光ダイオード8R、8G、8Bの駆動信号を時間T0間隔（例えば、60Hz）で切り替えるように指示する。つまり、図3（b）に示すR駆動信号で赤発光ダイオード8Rのみを時間t3だけ点灯させる。以下同様にして、緑発光ダイオード8Gを赤発光ダイオード8Rの点灯開始のT0/3後に時間t3だけ点灯させる。また、青発光ダイオード8Bを緑発光ダイオード8Gの点灯開始のT0/3後に時間t3だけ点灯させる。このようにして液晶表示パネル6に書き込む白黒画像信号と導光板7に設けられたバックライト8の各発光ダイオード8R、8G、8Bを周波数60Hzで同期させて順次切替えることにより白黒画像を表示することができる。

【0028】この場合、バックライト8の点灯時間、電流は従来の液晶表示部の駆動方法と同じであっても、画像を表示するための画像信号の切り換え間隔が従来の赤、緑、青の3色を切り換える場合に比べて長くなり（即ち、1フィールド中に赤、緑、青画像の3回切り換えから白黒画像の1回切り換え）、画像切り換えに必要なドライバーの消費電力を低減できる。さらに、静止画を表示する場合、あるいは動画の品質を落としても良い場合には画像信号の切り換え周期を60Hzに限定する必要もなく、もっと長い周期で切り換えることも可能で、画像表示用のドライバー側で一層消費電力の低減が図られる。

【0029】尚、本実施の形態の携帯電話装置の液晶表示部4では、各発光ダイオード8R、8G、8Bを時間的に順次切り換えて発光させるようにして白黒画像を表示するようにしているが、図3（c）に示すように各発光ダイオード8R、8G、8Bの駆動信号のオン時間を画像信号の表示時間（ t_2 ）と一致させて同時に点灯（発光時間が長いのでピーク電流は低下させる）するようにして、合成された白色光により液晶表示パネル6を照明するようにしても同様に白黒画像が表示できる。

【0030】また、本実施の形態の携帯電話装置の液晶表示部4では、待ち受け時を検出して白黒画像を表示するようにしているが、図示しないが第1の実施の形態と同様に白黒画像を表示するためのバックライトの駆動電流を低下するように制御したり、バックライトの駆動信号のオン・オフ比率(Duty)を低下するように制御することにより一層消費電力の低減が図られる。

【0031】以上のように本実施の形態では、携帯電話装置の待ち受け時には白黒画像を表示するようにしているので画像の書換え回数が少なくでき、書換え時に消費するドライバーの電力が低減できる。また、待ち受け時にはバックライトの照度を低下させることにより一層の低電力化が図られる。その結果、待ち受け時にも液晶表示パネル上に時刻表示や着信メールの有無等のメッセージが判読可能となる。

【0032】続いて、本発明の第3の実施の形態に係る待ち受け時の低電力単一色画像表示動作について説明する。図4は本発明の第3の実施の形態に係る携帯電話装置の液晶表示部の駆動信号波形の説明図(単一色表示)で、(a)は待受時の画像表示状態、(b)は待受時のバックライト駆動信号、(c)は待受時のバックライト駆動信号(電流制御)、(d)は待受時のバックライト駆動信号(Duty制御)、(e)は待受時のバックライト駆動信号(Duty制御、電流制御)である。以下、図に従って緑単一色画像表示を例に説明する。

【0033】制御部1は着信検出部11により携帯電話装置が待ち受け状態にあることを検出すると、予めユーザにより操作部13から入力された指示(表示方法等で本例では低電力緑単一色画像表示)に従って、画像信号切替回路2に対して緑画像信号を出力させる。図4(a)に示すごとく、このV-RAMに書き込まれた1画面分(1フィールド)の緑画像信号を時間T0間隔で読み出して液晶表示パネル6のX、Y電極に時間t2だけ印加する。時間(T0-t2)はフィールド毎に画面を書き換えるために書換期間である。また、制御部1はバックライト切替回路3に対して図4(b)に示すG駆動信号で緑発光ダイオード8Gのみを時間t2だけ点灯させる。このようにして液晶表示パネル6に書き込む緑画像信号と導光板7に設けられたバックライト8の緑色の発光ダイオード8Gを周波数60Hzで同期させて順次切替えることにより緑画像が表示できる。本実施の形態では、緑画像表示を例に説明したが、これに限らず赤画像表示や青画像表示等ユーザの選択に対応した表示色で画像を表示することも可能である。

【0034】この場合、画像を表示するための画像信号の切り換え間隔が従来の赤、緑、青の3色を切り換える場合に比べて長くなり(即ち、1フィールド中に赤、緑、青画像の3回切り換えから緑画像の1回切り換え)、画像切り換えに必要なドライバーの消費電力を低減できる。さらに、静止画を表示する場合、あるいは動

*画の品質を落としても良い場合には画像信号の切り換え周期を60Hzに限定する必要もなく、もっと長い周期で切り換えることも可能で、画像表示用のドライバー側で一層消費電力の低減が図られる。

【0035】尚、本実施の形態の携帯電話装置の画像表示部では、待ち受け時を検出して画像を緑一色画像を表示するようにしているが、第1の実施の形態と同様に緑一色画像を表示するためのバックライトの駆動電流を低下するように制御(図4(c)参照)したり、バックライトの駆動信号のオン・オフ比率(Duty)を低下するように制御(図4(d)参照)することにより一層消費電力の低減が図られる。さらに、バックライトの駆動電流および駆動信号のオン・オフ比率(Duty)を低下するように制御(図4(e)参照)することにより一層消費電力の低減が図られる。

【0036】以上のように本実施の形態では、携帯電話装置の待ち受け時には単一色画像を表示するようにしているので画像の書換え回数が少なくでき、書換え時に消費するドライバーの電力が低減できる。また、待ち受け時にはバックライトの照度を低下させることにより一層の低電力化が図られる。その結果、待ち受け時にも液晶表示パネル上に時刻表示や着信メールの有無等のメッセージが判読可能となる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、携帯電話装置の待ち受け時にも画像が表示でき、かつ消費電力を節約することができる携帯電話装置が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る携帯電話装置の液晶表示部の駆動回路の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る携帯電話装置の液晶表示部の駆動信号波形の説明図(カラー表示)である。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係る携帯電話装置の液晶表示部の駆動信号波形の説明図(白黒信号)である。

【図4】本発明の第3の実施の形態に係る携帯電話装置の液晶表示部の駆動信号波形の説明図(単一色表示)である。

【図5】液晶表示部の構成図である。

【図6】従来の携帯電話装置の液晶表示部の駆動回路の構成を示すブロック図である。

【図7】従来の携帯電話装置の液晶表示部の駆動信号波形図である。

【符号の説明】

1・・・制御部、
23・・・青画像信号回路、
11・・・着信検出部、
3・・・バックライト切替回路、

1 2 通信回路部、
晶表示部、

1 3 操作入力部、
晶表示パネル

2 画像信号切替回路、

4 液

6 液

7 導*

*光板、

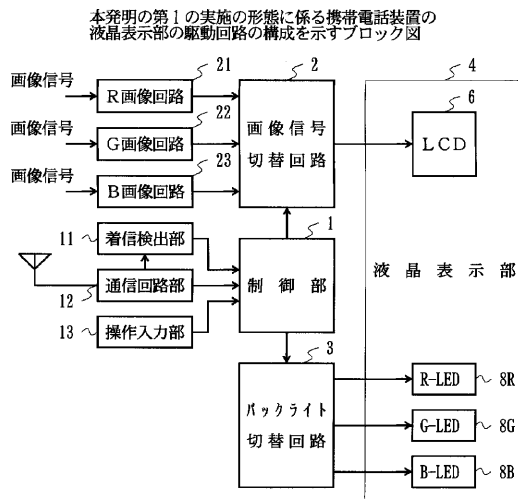
2 1 赤画像信号回路、

ックライト、

2 2 緑画像信号回路。

8 バ

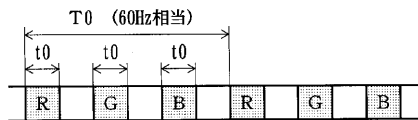
【図1】



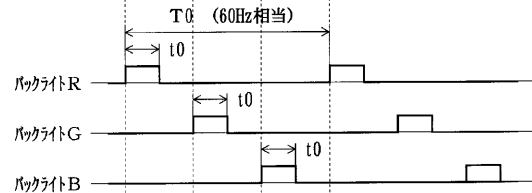
【図2】

本発明の第1の実施の形態に係る携帯電話装置の
液晶表示部の駆動信号波形の説明図 (カラー表示)

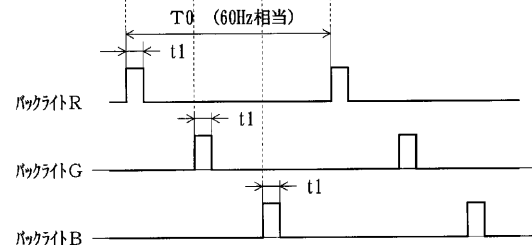
(a) 待受時の画像表示状態



(b) 待受時のバックライト駆動信号 (電流制御)



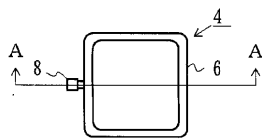
(c) 待受時のバックライト駆動信号 (Duty制御)



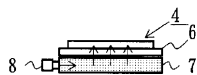
【図5】

液晶表示部4の構成図

(a) 上面図

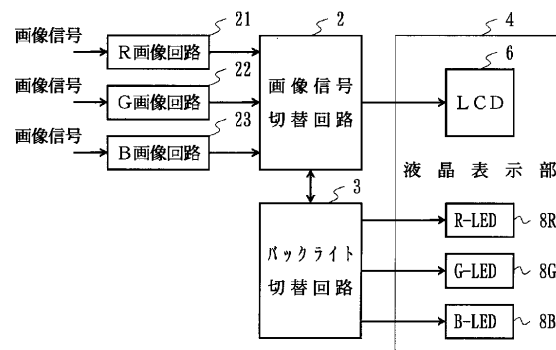


(b) A-A断面図



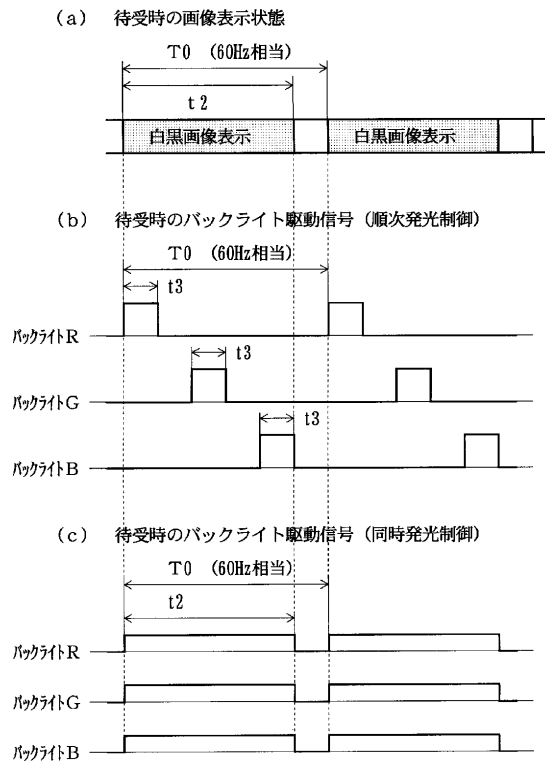
【図6】

従来の携帯電話装置の
液晶表示部の駆動回路の構成を示すブロック図



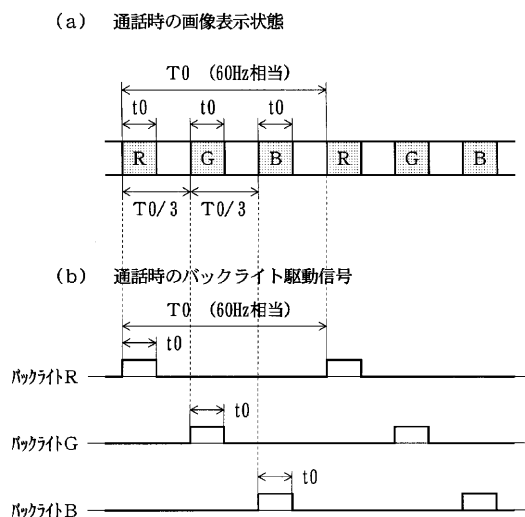
【図 3】

本発明の第 2 の実施の形態に係る携帯電話装置の
液晶表示部の駆動信号波形の説明図（白黒表示）



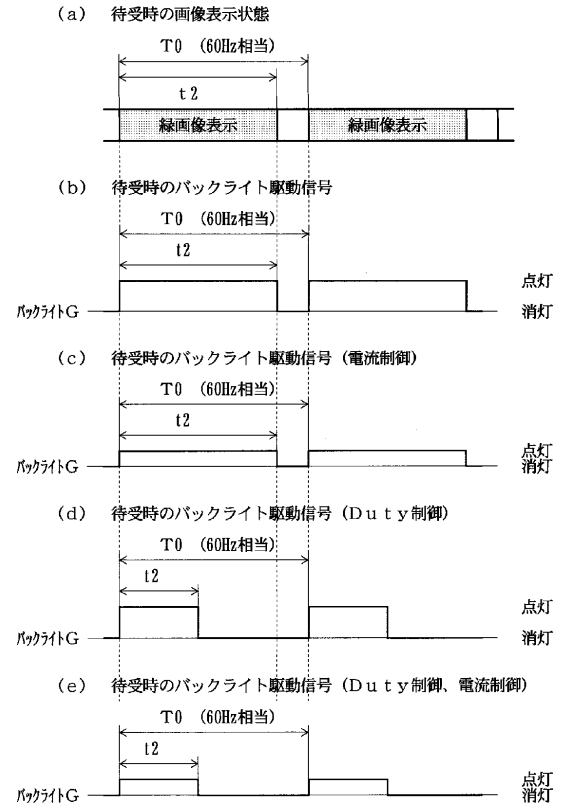
【図 7】

従来の携帯電話装置の
液晶表示部の駆動信号波形の説明図



【図 4】

本発明の第 3 の実施の形態に係る携帯電話装置の
液晶表示部の駆動信号波形の説明図（単一色表示）



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 9 G 3/20

識別記号

6 4 2

6 5 0

F I

G 0 9 G 3/20

テーマコード^{*} (参考)

6 4 2 J

6 5 0 M

6 8 0

6 8 0 S

3/34
H O 4 B 7/26
H O 4 Q 7/38

3/34
H O 4 B 7/26

J
X
1 0 9 T

F ターム(参考) 2H091 FA45Z GA11 LA12 LA15
LA30
2H093 NC42 NC43 NC44 ND39
5C006 AA22 AF51 AF53 AF61 AF69
BB29 EA01 EC01 FA47
5C080 AA10 BB05 CC03 DD26 EE30
JJ02 JJ04
5K067 AA43 BB04 EE02 FF23 FF31
HH21

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2003162261A	公开(公告)日	2003-06-06
申请号	JP2001360588	申请日	2001-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	富士通天株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士通天有限公司		
[标]发明人	中島大輔 音田靖之		
发明人	中島 大輔 音田 靖之		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/133 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36 H04B7/26 H04W52/02 H04W88/02 H04Q7/38		
CPC分类号	Y02D70/449		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.535 G02F1/13357 G09G3/20.611.A G09G3/20.621.A G09G3/20.642.J G09G3/20.650.M G09G3/20.680.S G09G3/34.J H04B7/26.X H04B7/26.109.T H04Q7/00.421 H04Q7/00.642 H04W52/02 H04W88/02.110		
F-TERM分类号	2H091/FA45Z 2H091/GA11 2H091/LA12 2H091/LA15 2H091/LA30 2H093/NC42 2H093/NC43 2H093/NC44 2H093/ND39 5C006/AA22 5C006/AF51 5C006/AF53 5C006/AF61 5C006/AF69 5C006/BB29 5C006/EA01 5C006/EC01 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD26 5C080/EE30 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5K067/AA43 5K067/BB04 5K067/EE02 5K067/FF23 5K067/FF31 5K067/HH21 2H093/NA65 2H093/NA80 2H191/FA85Z 2H191/GA17 2H191/LA13 2H191/LA19 2H191/LA40 2H193/ZE31 2H193/ZE37 2H193/ZG27 2H193/ZG34 2H193/ZG35 2H391/AA03 2H391/AA15 2H391/AB05 2H391/AB14 2H391/CB03 2H391/CB04 2H391/CB32 2H391/CB51		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其能够在例如蜂窝电话装置待机时即使在低功率模式下显示图像，并且节省功耗。液晶显示装置包括液晶显示面板和三原色光源，用于液晶显示面板的背光，依次发出三原色光，并显示液晶显示面板的显示图案在低功率显示模式中，液晶显示面板的显示图案改变为用于单色显示的单色图案或者减少光源的光量。

