

特開2002 - 14661

(P2002 - 14661A)

(43)公開日 平成14年1月18日(2002.1.18)

(51) Int.CI ⁷	識別記号	F I	テ-マコード ⁸ (参考)
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	2 H 0 9 3
G 0 2 F 1/133	505	G 0 2 F 1/133	5 C 0 0 6
G 0 9 G 3/20	611	G 0 9 G 3/20	5 C 0 8 0
	650		5 K 0 2 7
		650 H	

審査請求 有 請求項の数 60 L (全 10数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000 - 196318(P2000 - 196318)

(22)出願日 平成12年6月29日(2000.6.29)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 吉田 博則

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会
社東芝日野工場内

(72)発明者 坂西 正幸

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株式会
社東芝日野工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

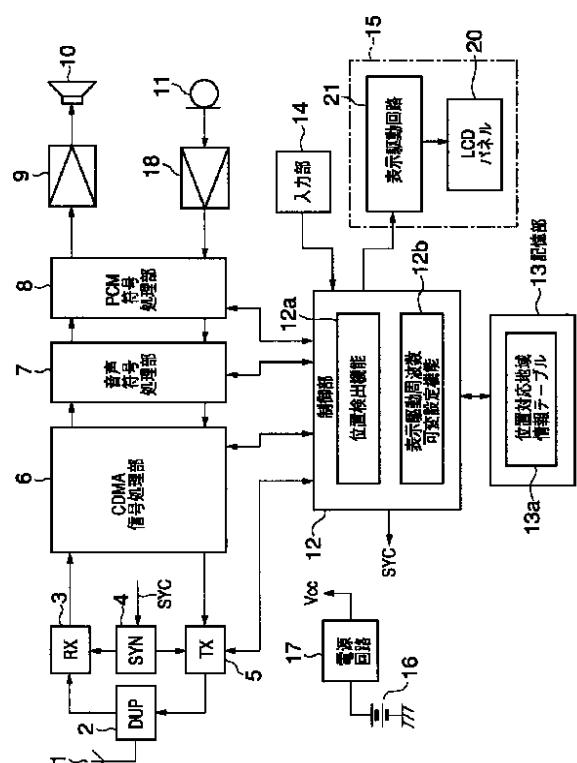
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置及び液晶表示装置を備えた電子機器

(57)【要約】

【課題】 如何なる国や地域で使用する場合でも表示のちらつきを確実に防止できるようにし、これにより表示品質の向上を図る。

【解決手段】 表示駆動回路21の表示タイミング発生回路213に、2種類のDUTY値を選択的に設定する回路を備えると共に、記憶部13に端末の位置情報に対応付けてこの位置が含まれる地域、この地域で使用している商用電源周波数及びこの商用電源周波数に対応付けて設定された設定コマンドを記憶した地域情報テーブル13aを設けている。そして、複数の周辺基地局の位置情報をもとに自端末の位置を検出し、この検出した位置をもとに上記地域情報テーブル13aから設定コマンドを読み出して上記表示タイミング発生回路213に供給し、DUTY値を切替選択するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示データを表示駆動信号に同期して液晶表示器に供給し表示させる液晶表示装置において、複数の周波数特性を持つ表示駆動信号を発生する表示駆動信号発生手段と、

自装置を使用する地域の商用電源周波数を判定する商用周波数判定手段と、

この商用周波数判定手段により判定された商用電源周波数に応じて、前記表示駆動信号発生手段が発生する表示駆動信号の周波数を可変設定する周波数可変設定手段とを具備したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 所定の機能動作を行う電子機器本体と、前記電子機器本体から供給される表示データを表示駆動信号に同期して液晶表示器に供給し表示させる液晶表示装置とを具備し、

前記液晶表示装置は、

複数の周波数特性を持つ表示駆動信号を発生する表示駆動信号発生手段を備え、

前記電子機器本体は、

自機器を使用する地域の商用電源周波数を判定する商用周波数判定手段と、

この商用周波数判定手段により判定された商用電源周波数に応じて、前記表示駆動信号発生手段が発生する表示駆動信号の周波数を可変設定する表示駆動信号可変設定手段とを備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項3】 前記表示駆動信号発生手段は、使用が想定される複数種の商用電源周波数の各々に対応付けて周波数が予め設定された複数の表示駆動信号を発生する機能を備え、

前記周波数可変設定手段は、商用周波数検出手段により判定された商用電源周波数に応じて、前記表示駆動信号発生手段から対応する周波数の表示駆動信号を選択的に発生させることを特徴とする請求項2記載の電子機器。

【請求項4】 前記商用周波数判定手段は、
自機器の使用が想定される複数の地域の各々に対応付けて商用電源周波数を記憶する記憶手段と、
自機器が存在する地域を表す情報を取得する地域情報取得手段と、

この地域情報取得手段により取得した地域を表す情報をもとに当該地域に対応する商用電源周波数を前記記憶手段から読み出す手段とを備えたことを特徴とする請求項2記載の電子機器。

【請求項5】 電子機器が通信回線を介して通信網に接続する機能を有する場合に、

前記記憶手段は、前記通信網からダウンロードされる、
自機器が存在する地域と商用電源周波数との対応関係を表す情報を記憶することを特徴とする請求項4記載の電子機器。

【請求項6】 電子機器が、基地局の位置報知機能を有する通信網に接続する機能を有する場合に、

10

前記地域情報取得手段は、前記通信網から報知される基地局の位置をもとに自機器が存在する地域を特定することを特徴とする請求項4記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば携帯電話機やノート型パーソナル・コンピュータ等の小型の電子機器に使用される液晶表示装置と、この表示装置を備えた電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、携帯電話機やノート型パーソナル・コンピュータ等の小型の電子機器では、表示手段として薄型で消費電力の小さい液晶（LCD：Liquid Crystal Display）パネルを用いた表示装置が使用されている。LCDパネルに表示データを表示する場合には、表示駆動回路に設けられた表示RAM（Random Access Memory）に表示データを展開させる。そして、タイミング回路から表示用フレーム周波数に対応する表示駆動信号を発生し、この表示駆動信号に同期して上記表示データをLCDパネルに供給することにより行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このようなLCD表示装置には次のような改善すべき課題があった。すなわち、表示クロックの周波数は、要求される表示応答速度と消費電力との兼ね合いにより装置ごとに任意に設定される。このため、このLCD表示装置を使用する国や地域によっては、表示にちらつきが発生する場合がある。このちらつき現象は、LCD表示装置を蛍光灯の下で使用する場合に発生することから、その国や地域で使用されている商用電源周波数との相互干渉が原因と考えられ、改善が望まれている。

【0004】この発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、如何なる国や地域で使用する場合でも表示のちらつきを確実に防止できるようにし、これにより表示品質の向上を図った液晶表示装置及び液晶表示装置を備えた電子機器を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、この発明に係わる液晶表示装置は、複数の周波数特性を持つ表示駆動信号を発生する表示駆動信号発生手段と、自装置が使用される地域の商用電源周波数を検出する商用周波数検出手段とを設けて、この商用周波数検出手段により検出した商用電源周波数に応じて上記表示駆動信号発生手段が発生する表示駆動信号の周波数を可変設定するように構成したものである。

【0006】また、この発明に係わる電子機器は、液晶表示装置に複数の周波数特性を持つ表示駆動信号を発生する表示駆動信号発生手段を設けると共に、電子機器本体に自機器が使用されるエリアの商用電源周波数を検出

50

する商用周波数検出手段と、表示駆動信号可変設定手段とを設ける。そして、この表示駆動信号可変設定手段により、上記商用周波数検出手段で検出した商用電源周波数に応じて、上記表示駆動信号発生手段が発生する表示駆動信号の周波数を可変設定するように構成したものである。

【0007】したがってこれらの発明によれば、地域ごとにそこで使用される商用電源周波数が判定され、この商用電源周波数に応じて表示駆動信号周波数が干渉を生じない値に可変設定される。このため、液晶表示装置又はこの液晶表示装置を備えた電子機器をどこの国や地域に持ち込んで使用しても、室内の蛍光灯との干渉は回避され、これにより常に高品質の表示を実現できる。

【0008】具体的には、上記表示駆動信号発生手段は、使用が想定される複数種の商用電源周波数の各々に対応付けて周波数が予め設定された複数の表示駆動信号を発生する機能を備え、上記周波数可変設定手段は、商用周波数検出手段により判定された商用電源周波数に応じて、上記表示駆動信号発生手段から対応する周波数の表示駆動信号を選択的に発生させるように構成する。

【0009】このようにすれば、表示駆動信号発生手段を例えば基準発振器と分周器を用いるだけで構成することができ、これにより例えばPLL回路等を用いる場合に比べて、表示駆動信号発生手段の回路構成を簡単かつ小型化することができる。また、基準発振周波数の温度によるばらつきや制御誤差の影響を低減して、信頼性の高い制御を実現できる。

【0010】また、上記商用周波数判定手段は、自機器の使用が想定される複数の地域の各々に対応付けて商用電源周波数を記憶する記憶手段と、自機器が存在する地域を表す情報を取得する地域情報取得手段と、この地域情報取得手段により取得した地域を表す情報をもとに当該地域に対応する商用電源周波数を前記記憶手段から読み出す手段とから構成される。

【0011】このようにすれば、例えば電子機器の充電器に周波数検出手段を設けて商用電源周波数を検出したり、また蛍光灯のちらつきの周波数を光学センサ等により直接検出する必要がなく、これにより簡単かつ安価な構成により地域ごとの商用電源周波数を判定することができる。

【0012】さらに、電子機器が通信回線を介して通信網に接続する機能を有する場合に、上記記憶手段は、上記通信網からダウンロードされる、自機器が存在する地域と商用電源周波数との対応関係を表す情報を記憶するように構成される。

【0013】このようにすることで、電子機器を使用する地域ごとにその通信網から商用電源周波数の情報をダウンロードされるので、使用が想定されるすべての地域についての商用電源周波数をすべてメモリに記憶しておく必要がなくなり、これによりメモリの記憶容量を削減

することができる。

【0014】さらに、電子機器が、基地局の位置を報知する機能を有する通信網に接続する機能を有する場合に、上記地域情報取得手段は、上記通信網から報知される基地局の位置をもとに自機器が存在する地域を特定するように構成される。このようにすることで、電子機器は通信網が持つ既存の位置報知機能を利用してことで、簡単かつ正確に自己の機器が存在する地域を特定することができる。

【発明の実施の形態】図1は、この発明に係わるLCD表示装置を備えた電子機器の一実施形態であるCDMA移動通信端末の構成を示す回路ブロック図である。

【0016】同図において、図示しない基地局から送信された無線周波信号は、アンテナ1で受信されたのちアンテナ共用器2(DUP)を介して受信回路(RX)3に入力される。受信回路3では、上記無線周波信号が周波数シンセサイザ(SYN)4から出力された受信局部発振信号とミキシングされて中間周波信号に周波数変換される。なお、上記周波数シンセサイザ4から発生される受信局部発振信号の周波数は、制御部12からの制御信号SYCによって指示される。

【0017】上記受信中間周波信号は、CDMA信号処理部6において、直交復調処理が施されたのち、受信チャネルに割り当てられた拡散符号(PN符号)により逆拡散処理され、これによりデータレートに応じた所定のフォーマットの復調データに変換される。そして、この変換された復調データは音声符号処理部7に入力され、また上記受信データのうちデータレートを示すデータについては受信データレートとして制御部12に入力される。

【0018】音声符号処理部7は、上記CDMA信号処理部6から出力された復調データに対し、制御部12から通知される受信データレートに応じた伸長処理を施したのち、ビタビ復号等を用いた復号処理と誤り訂正復号処理を行って、ベースバンドの受信デジタルデータを再生する。

【0019】PCM符号処理部8は、制御部12から出力されたデジタル音声信号通信の種別(音声通信、データ通信)に応じて異なる信号処理を行なう。すなわち、音声通信時には、音声符号処理部7から出力された受信デジタルデータをPCM復号してアナログ受話信号を出力する。このアナログ受話信号は、受話增幅器9にて増幅されたのちスピーカ10より拡声出力される。またデータ通信時には、音声符号処理部7から出力された受信デジタルデータを制御部12へ出力する。制御部12は、上記受信デジタルデータを記憶部13に格納する。また必要に応じて、上記受信デジタルデータを図示しない外部インターフェースを介して携帯情報端末(PDA:Personal Digital Assistance)やノート型

パーソナル・コンピュータ等のパーソナル・コンピュータへ出力する。

【0020】これに対し、音声通信時における話者の送話音声は、マイクロホン11に入力されたのち、送話増幅器18で適正レベルまで増幅される。そして、PCM符号処理部8にてPCM符号化処理が施されたのち、送信データとして音声符号処理部7に入力される。また、図示しないパーソナル・コンピュータ等から出力されたデータ或いは図示しないカメラから入力された画像データは、外部インターフェースを介して制御部12に入力され、この制御部12AからPCM符号処理部8を介して音声符号処理部7に出力される。

【0021】音声符号処理部7は、音声通信時には、PCM符号処理部8から出力された送信音声データより入力音声のエネルギー量を検出し、この検出結果に基づいてデータレートを決定する。そして、上記送信データを上記データレートに応じたフォーマットのバースト信号に圧縮し、さらに誤り訂正符号化処理を施したのちCDMA信号処理部6へ出力する。また、データ通信時においては、PCM符号処理部8を通過した送信データを、予め設定されたデータレートに応じたフォーマットのバースト信号に圧縮し、さらに誤り訂正符号化処理を施してCDMA信号処理部6へ出力する。なお、音声通信時及びデータ通信時のいずれのデータレートも、送信データレートとして制御部12に通知される。

【0022】CDMA信号処理部6は、上記音声符号処理部7にて圧縮されたバースト信号に対して、送信チャネルに割り当てられたPN符号を用いて拡散処理を施す。そしてこの拡散符号化された送信信号に対して直交変調処理を行い、この直交変調信号を送信回路(TX)5へ出力する。

【0023】送信回路5は、上記直交変調信号を周波数シンセサイザ4から発生される送信局部発振信号と合成して無線周波信号に変換する。そして、送信回路5は、制御部12により通知される送信データレートに基づいて、上記無線周波信号の有効部分だけを高周波増幅し、送信無線周波信号として出力する。この送信回路5から出力された送信無線周波信号は、アンテナ共用器2を介してアンテナ1に供給され、このアンテナ1から図示しない基地局へ向けてバースト送信される。

【0024】入力部14には、ダイヤルキーや発信キー、電源キー、終了キー、音量調節キー、モード指定キー等のキー群が設けられている。また17は電源回路であり、バッテリ16の出力をもとに所定の動作電源電圧Vccを生成して各回路部に供給する。

【0025】ところで、この移動通信端末は表示手段としてLCD表示装置15を備えている。LCD表示装置15は、LCDパネル20と、表示駆動回路21とから構成される。

【0026】このうち表示駆動回路21は、表示RAM50

211と、MPUインターフェース(MPUIF)212と、表示タイミング発生回路213と、液晶用電源回路214と、SEG出力回路215と、COM出力回路216とを備えている。

【0027】MPUIF212は、後述する制御部12のマイクロプロセッサ(MPU)から出力される表示データ及び制御信号の受信して、表示RAM211、表示タイミング発生回路213及び液晶用電源回路214に供給する。表示RAM211は、制御部12から上記MPUIF212を介して供給された表示データを展開する。SEG出力回路215及びCOM出力回路216は、上記表示RAM211から読み出された表示データをもとに列データ及び行データを生成してLCDパネル20に供給し、上記表示データを表示させる。

【0028】表示タイミング発生回路213は、上記表示RAM211、SEG出力回路215及びCOM出力回路216を動作させるための表示クロックを生成するもので、周波数の異なる2種類の表示クロックを選択的に発生する。この2種類の表示クロック周波数はそれぞれ、商用電源周波数である50Hz及び60Hzのときに、表示のちらつきが目立たない値に設定される。表示タイミング発生回路213は、上記2種類の表示クロック周波数を発生するために、DUTY値を2つの値に切り替える回路を備え、後述する制御部12から発生される設定コマンドにより上記DUTY値を切り替える。

【0029】記憶部13には、位置対応地域情報テーブル13aが格納されている。図3は、この位置対応地域情報テーブル13aの構成の一例を示すもので、位置情報に対応付けて、この位置が含まれる地域、この地域で使用している商用電源周波数及びこの商用電源周波数に対応付けて設定された設定コマンドを記憶したものである。

【0030】制御部12は、ハードウェアの面では、マイクロプロセッサ(MPU)と、種々制御プログラムを記憶したプログラムメモリと、送受信データや制御用データを一時記憶するデータメモリとを備える。またソフトウェアの面では、音声通信及びデータ通信を制御するプログラムや、通話音声データを記憶部13を用いて録音/再生する制御プログラム等に加え、この発明に係わる制御機能である位置検出機能12a及び表示駆動周波数可変設定機能12bを実現するための制御プログラムを備えている。

【0031】位置検出機能12aを実現するプログラムは、待受状態において、複数の周辺基地局がページングチャネルを使用して送信している報知情報をそれぞれ受信し、この報知情報のシステムパラメータメッセージ(System Parameter Message)から各周辺基地局の位置情報を抽出する。そして、この抽出した周辺基地局の位置情報をもとに自端末の存在位置を推定する。

【0032】表示駆動周波数可変設定機能12bを実現

するプログラムは、上記位置検出機能12aにより推定された自端末の位置情報をもとに、前記記憶部13に格納されている位置対応地域情報テーブル13aをアクセスし、自端末の存在位置が含まれる地域の商用電源周波数に対応する設定コマンドを読み出す。そして、この設定コマンドを、前記表示駆動回路21の表示タイミング発生回路213に与える。

【0033】次に、以上のように構成された移動通信端末の動作を説明する。図4は、制御部12による位置検出機能12a及び表示駆動周波数可変設定機能12bの制御手順とその内容を示すフローチャートである。

【0034】制御部12は、ステップ4aで端末ユーザによる再設定操作を監視すると共に、ステップ4bで新たな位置登録が行われたか否かを繰り返し監視している。そして、この状態で例えば端末ユーザがLCDパネル20の表示ちらつきを低減するために表示部14において表示クロック周波数の再設定操作を行うか、或いは端末の電源投入又は自端末の移動に伴い基地局との間で位置登録手順が実行されたとする。そうすると制御部12は、先ずステップ4cにおいて、周辺の複数の基地局から位置情報を受信するための制御を以下のように実行する。

【0035】すなわち、CDMA基地局はパイロットチャネル(Pilot Channel)、シンクチャネル(Sync Channel)及びページングチャネル(Paging Channel)をそれぞれ送信しており、CDMA移動通信端末はこれらのパイロットチャネル、シンクチャネル及びページングチャネルを順に受信することで基地局を捕捉する。そして、捕捉できた複数のCDMA基地局の中から、条件が最も良いCDMA基地局を選択してこの基地局に対し同期を確立し、以後間欠受信動作モードに移行する。

【0036】CDMA基地局は、上記ページングチャネルを使用して報知情報を送信しており、この報知情報のうちシステムパラメータメッセージ(System Parameter Message)には基地局自身の位置情報を含めている。この位置情報は例えば緯度経度により表される。そこで移動通信端末は、先ず同期確立先のCDMA基地局が送信している報知情報のシステムパラメータメッセージから当該基地局の位置情報を抽出する。またCDMA基地局は、報知情報によりエクステンディド・ネイバ・リスト・メッセージ(Extended Neighbor List Message)を送信しており、移動通信端末は同期確立先のCDMA基地局が送信しているこのエクステンディド・ネイバ・リスト・メッセージを受信してこのメッセージの中から周辺*

50Hzの時：78Hz以上	100Hz未満…ちらつきが目立つ
64Hz以上	78Hz未満…ちらつきが目立たない
60Hzの時：72Hz以上	98Hz未満…ちらつきが目立たない
60Hz以上	72Hz未満…ちらつきが目立つ。

【0044】以上の目視確認結果から、50Hz及び60Hzの両方の下でLCDの表示ちらつきを目立たなく

*の複数の基地局情報を取得する。そして、この情報をもとに周辺の各CDMA基地局を順次捕捉してその報知情報を受信し、これらの報知情報から基地局の位置情報をそれぞれ抽出する。

【0037】そして、同期確立先の基地局及び周辺の基地局から位置情報を取得すると、移動通信端末の制御部12は、ステップ4dにおいて上記各位置情報と各基地局からの受信電界強度とをもとに自端末の位置を算出する。

【0038】さて、自端末の位置を検出すると制御部12は、続いてステップ4eで記憶部13から地域情報テーブル13aを読み出す。そして、上記自端末の位置とこの地域情報テーブル13aをもとに、先ずステップ4fで該当地域の有無を判定し、該当地域があれば次にステップ4gで前回検出した自端末の存在地域から移動しているか否かを判定する。そして、地域を移動しているれば、ステップ4hで商用電源周波数が変化しているか否かを判定し、商用電源周波数が変化していれば、表示駆動回路21の表示クロック周波数をシフトさせる必要があると判断してステップ4iに移行し、ここで対応する設定コマンドを地域情報テーブル13aから読み出して表示駆動回路21に供給する。

【0039】このため、表示駆動回路21では、上記設定コマンドに応じて表示タイミング発生回路213のDUTY値が変化し、これにより表示クロック周波数が可変設定される。したがって、LCDパネル20における表示状態は、当該地域で使用されている商用電源周波数の下でもちらつきが目立たなくなる。

【0040】ところで、上記表示タイミング発生回路213から発生される表示クロック周波数は、例えば次のように設定される。

【0041】すなわち、表示タイミング発生回路213LCDの表示用フレーム周波数は、図示しない基準発振器から発生される基準発振周波数 f_{osc} を $1/n$ 分周することにより生成される。この表示用フレーム周波数は、表示クロック周波数を f_{cl} とすると $(f_{cl} * DUTY$ 値)により表されるため、表示クロック周波数 f_{cl} のDUTY値を変化させることにより任意に可変設定することが可能である。

【0042】以下、基準発振周波数 f_{osc} を33KHz、分周比nを8として場合、つまり表示クロック周波数 $f_{cl} = 4125\text{Hz}$ の場合を例にとって説明する。

【0043】蛍光灯下でLCDの表示ちらつきを目視確認した場合の一例として次のような報告例がある。

50Hzの時：78Hz以上	100Hz未満…ちらつきが目立つ
64Hz以上	78Hz未満…ちらつきが目立たない
60Hzの時：72Hz以上	98Hz未満…ちらつきが目立たない
60Hz以上	72Hz未満…ちらつきが目立つ。

するには、72Hz～78Hzの表示用フレーム周波数を生成する必要がある。これは、DUTY値を1/53

~ 1 / 5 7 に設定することに相当する。

【0045】しかし、基準発振器の基準発振周波数 f_{osc} は温度等によりばらつくため、DUTY値を上記範囲に設定しても表示用フレーム周波数が前記最適範囲内に常に収まるとは限らない。

【0046】そこで本実施形態では、商用電源周波数が 50 Hz の時と 60 Hz の時とでそれぞれ異なる DUTY 値を設定し、商用電源周波数に応じてこれらの DUTY 値を逐一的に選択するようにしている。

【0047】例えば、

50 Hz の時の DUTY 値 : 1 / 5 3 ~ 1 / 6 4

60 Hz の時の DUTY 値 : 1 / 4 3 ~ 1 / 5 7

とし、それぞれこの中の中心地に近い 1 / 5 8 及び 1 / 5 0 を DUTY 値として設定する。

【0048】表示タイミング発生回路 213 は、上記 2 種類の DUTY 値を切替選択する回路を備え、制御部 12 から供給される設定コマンドに応じてこれらの DUTY 値が選択的に出力される。例えば、設定コマンドが “0” のときには上記 50 Hz の時の DUTY 値である 1 / 5 8 が選択され、一方設定コマンドが “1” のときには上記 60 Hz の時の DUTY 値である 1 / 5 0 が選択される。

【0049】以上述べたようにこの実施形態では、表示駆動回路 21 の表示タイミング発生回路 213 に、2 種類の DUTY 値を選択的に設定する回路を備えると共に、記憶部 13 に、端末の位置情報に対応付けてこの位置が含まれる地域、この地域で使用している商用電源周波数及びこの商用電源周波数に対応付けて設定された設定コマンドを記憶した地域情報テーブル 13a を設けている。そして、端末ユーザの再設定操作或いは位置登録手順の実行に応じて、複数の周辺基地局から位置情報をそれぞれ取得してこれらの情報をもとに自端末の位置を検出し、この検出した位置をもとに上記地域情報テーブル 13a から設定コマンドを読み出して上記表示タイミング発生回路 213 に供給し、DUTY 値を切替選択するようにしている。

【0050】したがって、LCD 表示装置 15 において、自端末が存在する地域で使用されている商用電源周波数とは干渉を生じない表示用フレーム周波数を発生させることができる。このため、移動通信端末をどこの国や地域に持ち込んで使用しても、室内の蛍光灯との干渉は回避され、これにより常に高品質の LCD 表示を実現できる。

【0051】また、2 種類の商用電源周波数に対応して予め設定した 2 つの DUTY 値を、制御部 21 から出して設定コマンドにより切り替えることで、商用電源周波数に対応した最適な表示用フレーム周波数を発生するようにしたので、発振周波数の温度によるばらつきや制御誤差の影響を低減して、常に信頼性の高い表示用フレーム周波数を発生することができる。

* 【0052】さらに、移動通信システムに既に設けられている位置報知機能を利用して自端末の位置を検出し、この検出した位置情報と、予め記憶してある地域情報テーブル 13a とをもとに、商用電源周波数を判定するようしているので、例えば移動通信端末の充電器に周波数検出手段を設けて商用電源周波数を検出したり、また蛍光灯のちらつきの周波数を光学センサ等により直接検出する必要がなく、これにより簡単かつ安価な構成により地域ごとの商用電源周波数を判定することができる。

10 【0053】なお、この発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、前記実施形態では、検出した自端末の位置情報と、予め記憶してある地域情報テーブル 13a とをもとに商用電源周波数を判定するようにしたが、その地域で使用されている商用電源周波数を直接検出するようにしてもよい。その検出手段としては、例えば先に述べたように、移動通信端末の充電器に設けた周波数検出手段を用いたり、蛍光灯のちらつきの周波数を検出する光学センサを端末に設けるもの等が考えられる。

【0054】また、地域情報テーブル 13a について 20 は、必ずしも全地域に関する情報をすべて記憶したものとを予め用意する必要はなく、例えばその地域ごとに通信網或いは基地局からその地域に関する情報を端末にダウンロードするようにしてもよい。このようにすると、移動通信端末のメモリ容量を節約できる。

【0055】さらに、前記実施形態では移動通信端末を例にとって説明したが、ノート型のパーソナル・コンピュータや PDA 等の携帯情報端末、携帯型のオーディオ機器やテレビジョン受像機等にも、この発明は適用可能である。

【0056】その他、商用電源電圧の判定手段の構成や、表示駆動信号の周波数可変設定手段の構成、液晶表示装置の回路構成等についても、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0057】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明では、複数の周波数特性を持つ表示駆動信号を発生する表示駆動信号発生手段と、自装置が使用される地域の商用電源周波数を検出する商用周波数検出手段とを設けて、この商用周波数検出手段により検出した商用電源周波数に応じて上記表示駆動信号発生手段が発生する表示駆動信号の周波数を可変設定するように構成している。

【0058】したがってこの発明によれば、如何なる国や地域で使用する場合でも表示のちらつきを確実に防止できるようにし、これにより表示品質の向上を図った液晶表示装置及び液晶表示装置を備えた電子機器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係わる LCD 表示装置を備えた電子機器の一実施形態である CDMA 移動通信端末の構成

を示す回路ブロック図。

【図2】 図1に示した移動通信端末に設けられるLCD表示装置の構成を示す回路ブロック図。

【図3】 地域情報テーブルの構成の一例を示す図。

【図4】 図1に示した移動通信端末の制御部による表示駆動信号周波数の可変設定制御手順とその内容を示すフローチャート。

【符号の説明】

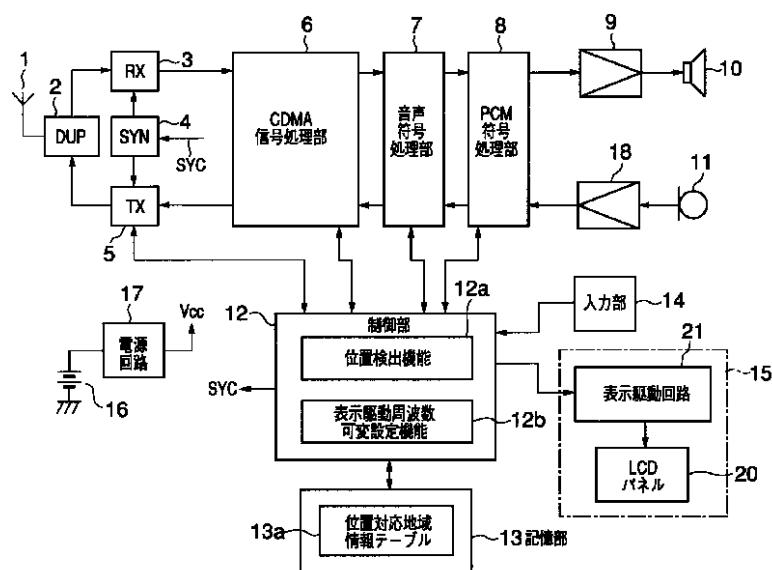
- 1 ...アンテナ
- 2 ...アンテナ共用器 (DUP)
- 3 ...受信回路 (RX)
- 4 ...周波数シンセサイザ (SYN)
- 5 ...送信回路 (TX)
- 6 ...CDMA信号処理部
- 7 ...音声信号処理部
- 8 ...PCM信号処理部
- 9 ...受話増幅器
- 10 ...スピーカ
- 11 ...マイクロホン

* 12 ...制御部

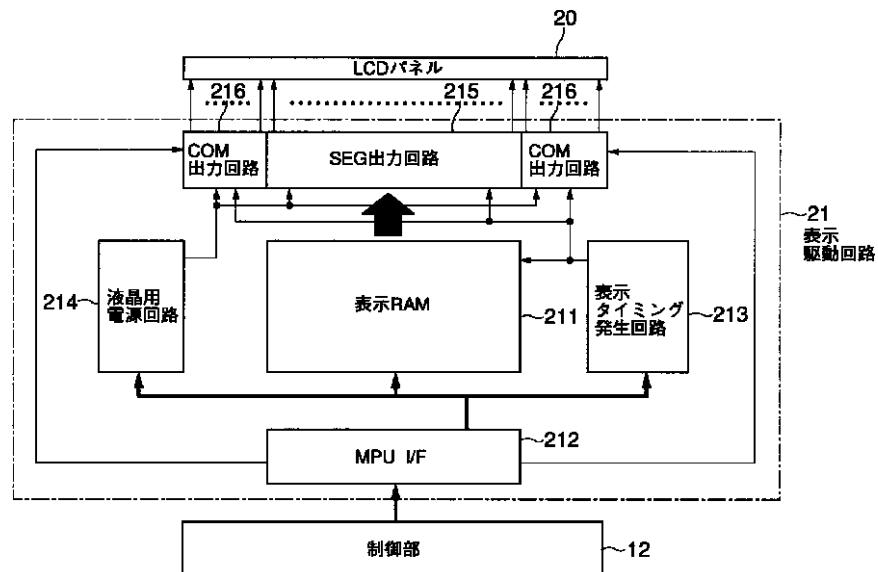
- 12 a ...位置検出機能
- 12 b ...表示駆動周波数可変設定機能
- 13 ...記憶部
- 13 a ...地域情報テーブル
- 14 ...入力部
- 15 ...LCD表示装置
- 16 ...バッテリ
- 17 ...電源回路
- 18 ...送話増幅器
- 20 ...LCDパネル
- 21 ...表示駆動回路
- 211 ...表示RAM
- 212 ...MPUインターフェース (MPUI/F)
- 213 ...表示タイミング発生回路
- 214 ...液晶用電源回路
- 215 ...SEG出力回
- 216 ...COM出力回路

*

【図1】



【図2】

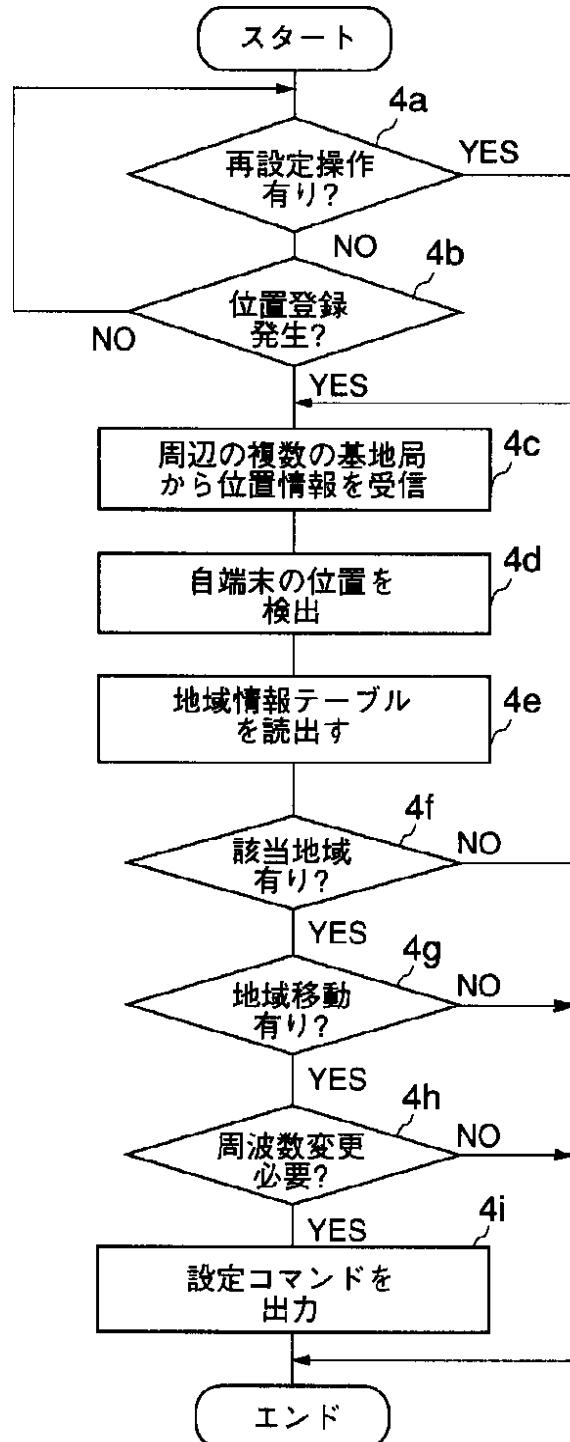


【図3】

地域情報テーブル

位置情報	地域・国名	周波数	設定コマンド
N○○×× E○×○×	関東地域（日本）	50Hz	0
N○○○× E○○×△	関西地域（日本）	60Hz	1
N○××△ E○×○○	東北地域（日本）	50Hz	0
:	北陸地域（日本）	60Hz	1
:	アメリカ	60Hz	1
:	カナダ	60Hz	1
:	メキシコ	60Hz	1
:	アルゼンチン	50Hz	0
:	オーストラリア	50Hz	0
:	ブラジル	60Hz	1

【図4】



フロントページの続き

(51) Int.CI.⁷
 G 0 9 G 3/20
 H 0 4 M 1/00

識別記号
 6 8 0

F I
 G 0 9 G 3/20
 H 0 4 M 1/00

テ-マコ-ト[®] (参考)
 6 8 0 S
 6 8 0 T
 W

1/725

1/725

F ターム(参考) 2H093 NC16 NC50 ND10 ND42
5C006 AF13 AF44 AF46 AF51 AF53
AF61 AF72 BB11 BF14 BF38
EC01 FA16 FA18 FA23 FA47
5C080 AA10 BB05 DD06 DD26 JJ02
JJ07 KK07 KK47
5K027 AA11 FF01 FF22 MM17

专利名称(译)	液晶显示装置和配备有液晶显示装置的电子装置		
公开(公告)号	JP2002014661A	公开(公告)日	2002-01-18
申请号	JP2000196318	申请日	2000-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	吉田博則 坂西正幸		
发明人	吉田 博則 坂西 正幸		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36 G09G5/18 H04M1/00 H04M1/725		
CPC分类号	G09G3/3611 G09G5/18 G09G2320/0247		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.505 G09G3/20.611.E G09G3/20.650.A G09G3/20.650.H G09G3/20.680.S G09G3/20.680.T H04M1/00.W H04M1/725		
F-TERM分类号	2H093/NC16 2H093/NC50 2H093/ND10 2H093/ND42 5C006/AF13 5C006/AF44 5C006/AF46 5C006 /AF51 5C006/AF53 5C006/AF61 5C006/AF72 5C006/BB11 5C006/BF14 5C006/BF38 5C006/EC01 5C006/FA16 5C006/FA18 5C006/FA23 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD06 5C080 /DD26 5C080/JJ02 5C080/JJ07 5C080/KK07 5C080/KK47 5K027/AA11 5K027/FF01 5K027/FF22 5K027/MM17 5K127/AA06 5K127/AA17 5K127/BA03 5K127/CB02 5K127/DA16 5K127/EA18 5K127 /JA14 5K127/JA23 5K127/KA02 5K127/MA31 5K127/MA33 5K127/NA06 5K127/NA14		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在任何国家或地区使用时，要可靠地防止显示器闪烁，从而提高显示器质量。解决方案：显示驱动电路21的显示定时生成电路213配备有用于选择性地设置两种占空比值的电路，以及与终端的位置信息相关联的存储单元13中包括该位置的区域。提供区域信息表13a，其存储在该区域中使用的商用电力频率以及与商用电力频率相关联地设置的设置命令。然后，基于多个外围基站的位置信息来检测其自身终端的位置，并且基于所检测到的位置从区域信息表13a中读取设置命令，并将其提供给显示定时生成电路213。. DUTY值被切换和选择。

