

(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2006-324926

(P2006-324926A)

(43) 公開日 平成18年11月30日(2006.11.30)

(51) Int. Cl.		F I				テーマコード (参考)
<b>HO4M</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4M	1/00	U	5C122
<b>HO4N</b>	<b>5/225</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N	5/225	B	5K027

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-145932 (P2005-145932)	(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
(22) 出願日	平成17年5月18日 (2005.5.18)	(74) 代理人	100075557 弁理士 西教 圭一郎
		(74) 代理人	100072235 弁理士 杉山 毅至
		(74) 代理人	100101638 弁理士 廣瀬 峰太郎
		(72) 発明者	岡本 卓也 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)	5C122 DA09 EA52 FK12 FK24 GF05 GG03 GG31 HB01 5K027 AA11 BB17 FF22 GG08 HH26

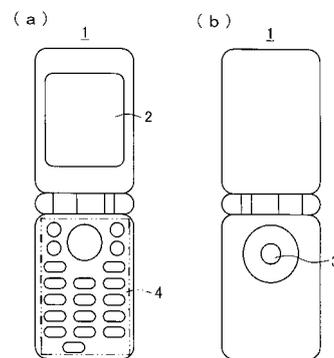
(54) 【発明の名称】 携帯端末装置およびその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 CPUによる算出結果ではなくて、撮影手段から出力された情報に基づいて、撮影環境に応じて表示手段の輝度を調節することができる携帯端末装置および表示手段の輝度を調節するための照明手段の制御方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 周囲の明るさなどの撮影環境に応じて、画像の取り込み周期であるフレームレートを変化させて、画像を撮影するカメラ3を備えた携帯電話機1であり、表示部2によって、カメラ3で撮影された画像を表示し、バックライトによって、表示部2を照明して、表示部2に表示された画像を見やすくする。さらに、制御手段によって、カメラ3から出力されたフレームレートに基づいて、バックライトから発光される光の発光量を調節するようにバックライトを制御する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

フレームレートを撮影環境に応じて変化させて画像を撮影する撮影手段と、前記撮影手段によって撮影された画像を表示する表示手段と、前記表示手段を照明する照明手段と、前記表示手段の輝度を調節するように、前記フレームレートに基づいて前記照明手段を制御する制御手段とを備えることを特徴とする携帯端末装置。

**【請求項 2】**

前記制御手段は、所定時間ごとに前記表示手段の輝度を調節することを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末装置。

10

**【請求項 3】**

前記制御手段は、前記表示手段の輝度の調節をフレームが切り替わる時に行うことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の携帯端末装置。

**【請求項 4】**

操作部を照明する操作部照明手段を備え、前記制御手段は、前記操作部の輝度を調節するように、前記フレームレートに基づいて前記操作部照明手段を制御することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の携帯端末装置。

**【請求項 5】**

撮影手段を備える携帯端末装置の照明手段の制御方法であって、フレームレートを撮影環境に応じて変化させて、画像を撮影する撮影手段から出力されるフレームレートに基づいて、画像を表示する表示手段の輝度を調節するように、前記表示手段を照明する照明手段を制御することを特徴とする制御方法。

20

**【請求項 6】**

所定時間ごとに前記表示手段の輝度を調節することを特徴とする請求項 5 記載の制御方法。

**【請求項 7】**

フレームが切り替わる時に、前記表示手段の輝度を調節することを特徴とする請求項 5 または 6 記載の制御方法。

**【請求項 8】**

前記フレームレートに基づいて、操作部の輝度を調節するように、前記操作部を照明する操作部照明手段を制御することを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の制御方法。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、周囲の明るさに応じて、表示手段の輝度を自動調節する携帯端末装置およびその制御方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

携帯電話機、PHS (Personal Handyphone System) および PDA (Personal Digital Assistance) などの携帯端末装置は、情報を表示するために LCD (Liquid Crystal Display) などの表示手段を備えており、さらに、その表示手段の視認性を向上させるために、表示手段を照明するバックライトなどの照明手段を備えている。

40

**【0003】**

このような表示手段および照明手段を備えた携帯端末装置の中には、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) カメラおよび CCD (Charge Coupled Devices) カメラなどの撮影手段を備えている携帯端末装置がある。撮影手段を備えた携帯端末装置は、撮影手段を動作している時には消費電流が増加するので、撮影手段を備えていない携帯端末装置に比べて、携帯端末装置の駆動時間が短くなる傾向がある。

50

## 【0004】

そこで、撮影手段を備えた携帯端末装置の駆動時間を長くするための方法として、バックライトを適切に制御することによって駆動時間の長時間化を図る方法がある。たとえば、周囲の明るさを検出する光センサを携帯端末装置に設け、その光センサが検出した明るさによって、バックライトを制御する方法が知られている。しかしながら、この方法を用いた携帯端末装置は、光センサなどの新たな部品を設ける必要があるため、携帯端末装置が大型化してしまい、さらに、生産コストもよりかかってしまう。したがって、携帯端末装置の構成を変えることなく、表示手段の輝度を調節する携帯端末装置が望まれている。

## 【0005】

典型的な従来技術としては、特許文献1に記載されている。特許文献1の移動端末は、CCDカメラの受光素子から出力された画像信号を光の強度値に変換する。そして、その光の強度値から周囲の明るさを算出して、その算出結果に基づいてバックライトを制御している。

10

## 【0006】

【特許文献1】特開2003-289368号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

特許文献1の移動端末によれば、携帯端末装置の構成を変えることなく、周囲の明るさに応じたバックライトの制御を行うことができる。具体的には、周囲が明るいとき、表示手段の輝度を低くし、周囲が暗いとき、表示手段の輝度を高くすることができる。しかしながら、この移動端末は、CPUにおいて、CCDカメラから出力された画像信号などの情報を元に周囲の明るさを算出し、さらに、その算出結果に基づいて表示手段の輝度を設定する必要があるため、バックライトを制御するために、CPUに大きな負荷がかかるという問題がある。また、撮影手段から出力された情報に基づいてバックライトを制御することについては、全く記載されていない。

20

## 【0008】

本発明の目的は、CPUによる算出結果ではなくて、撮影手段から出力された情報に基づいて、撮影環境に応じて表示手段の輝度を調節することができる携帯端末装置および表示手段の輝度を調節するための照明手段の制御方法を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

## 【0009】

本発明は、フレームレートを撮影環境に応じて変化させて画像を撮影する撮影手段と、前記撮影手段によって撮影された画像を表示する表示手段と、前記表示手段を照明する照明手段と、前記表示手段の輝度を調節するように、前記フレームレートに基づいて前記照明手段を制御する制御手段とを備えることを特徴とする携帯端末装置である。

## 【0010】

また本発明は、前記制御手段は、所定時間ごとに前記表示手段の輝度を調節することを特徴とする。

40

## 【0011】

また本発明は、前記制御手段は、前記表示手段の輝度の調節をフレームが切り替わる時に行うことを特徴とする。

## 【0012】

また本発明は、操作部を照明する操作部照明手段を備え、前記制御手段は、前記操作部の輝度を調節するように、前記フレームレートに基づいて前記操作部照明手段を制御することを特徴とする。

## 【0013】

また本発明は、撮影手段を備える携帯端末装置の照明手段の制御方法であって、フレームレートを撮影環境に応じて変化させて、画像を撮影する撮影手段から出力され

50

るフレームレートに基づいて、画像を表示する表示手段の輝度を調節するように、前記表示手段を照明する照明手段を制御することを特徴とする制御方法である。

【0014】

また本発明は、所定時間ごとに前記表示手段の輝度を調節することを特徴とする。

また本発明は、フレームが切り替わる時に、前記表示手段の輝度を調節することを特徴とする。

【0015】

また本発明は、前記フレームレートに基づいて、操作部の輝度を調節するように、前記操作部を照明する操作部照明手段を制御することを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0016】

本発明によれば、周囲の明るさなどの撮影環境に応じて、画像の取り込み周期であるフレームレートを変化させて、画像を撮影する撮影手段を備えた携帯端末装置であり、表示手段によって、撮影手段で撮影された画像を表示する。また、照明手段によって、表示手段を照明することによって、表示手段に表示された画像を見やすくする。さらに、制御手段によって、撮影手段から出力されたフレームレートに基づいて、照明手段を制御する。そうすることによって、CPUによる算出結果ではなくて、撮影手段から出力された撮影環境に応じて変化するフレームレートに基づいて、照明手段から発光される光の発光量を調節することができるので、携帯端末装置の構成を変えることなく、CPUに大きな負荷をかけることなく、表示手段の輝度を撮影環境に応じた適切な輝度に調節することができる。

20

【0017】

また本発明によれば、制御手段は、所定時間ごとに表示手段の輝度を調節する。そうすることによって、フレームレートが変化しても、照明手段から発光される光の発光量を所定時間変化させないので、フレームレートが頻繁に変化する場合であっても、表示手段の輝度が頻繁に変化することがなくなる。つまり、表示手段のちらつきを防止することができる。

【0018】

また本発明によれば、制御手段は、フレームが切り替わる時に、表示手段の輝度を調節する。そうすることによって、フレームが切り替わる直前のフレームレートに基づいて、照明手段から発光される光の発光量を調節するので、撮影手段から出力されたフレームに適した発光量に調節することができ、表示手段の輝度をより適切な輝度に調節することができる。

30

【0019】

また本発明によれば、操作部を照明する操作部照明手段を備えており、制御手段によって、撮影手段から出力されたフレームレートに基づいて、操作部照明手段から発光される光の発光量を調節するように照明手段を制御する。そうすることによって、CPUによる算出結果ではなくて、撮影手段から出力された撮影環境に応じて変化するフレームレートに基づいて、照明手段から発光される光の発光量を調節することができるので、携帯端末装置の構成を変えることなく、CPUに大きな負荷をかけることなく、操作部の輝度を撮影環境に応じた適切な輝度に調節することができる。

40

【0020】

また本発明によれば、周囲の明るさなどの撮影環境に応じて、画像の取り込み周期であるフレームレートを変化させて、画像を撮影する撮影手段を備えた携帯端末装置の照明手段の制御方法である。この携帯端末装置は、表示手段によって、撮影手段で撮影された画像を表示し、照明手段によって、表示手段に表示された画像を見やすくするように、表示手段を照明する。照明手段は、撮影手段から出力されたフレームレートに基づいて、照明手段を制御する。そうすることによって、CPUによる算出結果ではなくて、撮影手段から出力された撮影環境に応じて変化するフレームレートに基づいて、照明手段から発光される光の発光量を調節することができるので、携帯端末装置の構成を変えることなく、C

50

P Uに大きな負荷をかけることなく、表示手段の輝度を撮影環境に応じた適切な輝度に調節することができる。

【0021】

また本発明によれば、所定時間ごとに表示手段の輝度を調節する。そうすることによって、フレームレートが変化しても、照明手段から発光される光の発光量を所定時間変化させないので、フレームレートが頻繁に変化する場合であっても、表示手段の輝度が頻繁に変化することがなくなる。つまり、表示手段のちらつきを防止することができる。

【0022】

また本発明によれば、フレームが切り替わる時に、表示手段の輝度を調節する。そうすることによって、フレームが切り替わる直前のフレームレートに基づいて、照明手段から発光される光の発光量を調節するので、撮影手段から出力されたフレームに適した発光量に調節することができ、表示手段の輝度をより適切な輝度に調節することができる。

10

【0023】

また本発明によれば、撮影手段から出力されたフレームレートに基づいて、操作部の輝度を調節するように、操作部を照明する操作部照明手段を制御する。そうすることによって、CPUによる算出結果ではなくて、撮影手段から出力された撮影環境に応じて変化するフレームレートに基づいて、照明手段から発光される光の発光量を調節することができるので、携帯端末装置の構成を変えなく、CPUに大きな負荷をかけることなく、操作部の輝度を撮影環境に応じた適切な輝度に調節することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0024】

以下に本発明を実施の形態によって詳細に説明する。本実施形態では、携帯端末装置の1つとしてカメラを備えた携帯電話機について説明する。本実施形態である携帯電話機は、周囲の明るさなどの撮影環境に応じて、表示手段の輝度を自動調節することによって、消費電力を低減させることができる、いわゆる省電力モードを有する携帯電話機である。

【0025】

図1は、本発明の第1の実施形態である携帯電話機1の概略図である。図1(a)は、携帯電話機1の正面図であり、図1(b)は、携帯電話機1の背面図である。図1に示すように、携帯電話機1は、表示部2、カメラ3および操作部4を有する折り畳み可能な携帯電話機である。

30

【0026】

表示部2は、カメラ3で撮影された画像および操作部4によって入力された文字などの情報を表示する。また、表示部2は、たとえば、カラーLCDで実現される。表示部2は、表示手段に相当する。

【0027】

カメラ3は、到来した光を電気信号に変換して、画像データを生成させることによって、風景および人物などを撮影する。カメラ3は、周囲の明るさに応じて、フレーム（一画面分の画像データ）の取り込み周期であるフレームレートが変化する機能を有するCMOSカメラで実現される。このようなCMOSカメラは、到来した光を変換して得られる電子が所定量になると、一画面分の画像データを出力して、新たに画像データを生成する画像データの切り替えを行う。周囲が明るくなると、到来した光を変換して得られる電子が所定量になる時間が短くなり、画像データの切り替えが速くなるので、フレームレートが高くなる。また、周囲が暗くなると、到来した光を変換して得られる電子が所定量になる時間が長くなり、画像データの切り替えが遅くなるので、フレームレートが低くなる。また、カメラ3は、撮影手段に相当する。

40

【0028】

操作部4は、使用者による操作によって所定の情報を入力する。操作部4は、数字データ、文字データおよび携帯電話機1への命令などを入力する複数のキーによって実現される。たとえば、携帯電話機1の電源をONまたはOFFする電源キーなどがある。また、携帯電話機1への命令を入力するキーには、カメラ3によって生成された画像データを後

50

述のメモリへの記憶を命令するキー、つまり、携帯電話機 1 に撮影を命令するシャッターキーなどが含まれる。これらのキーは、透光性のある部材、たとえば、アクリル樹脂などの透明樹脂などによって形成されている。

#### 【0029】

携帯電話機 1 は、表示部 2 および操作部 4 が同一側の面に設置されており、表示部 2 および操作部 4 が設置されている面が正面である。また、カメラ 3 は、表示部 2 および操作部 4 が設置されている面とは反対側の面に設置されており、カメラ 3 が設置されている面が背面である。

#### 【0030】

図 2 は、本発明の第 1 の実施形態である携帯電話機 1 の電氣的構成を示すブロック図である。図 2 に示すように、携帯電話機 1 は、表示部 2、カメラ 3、操作部 4、CPU 10、メモリ 11、バックライト 12、バックライト制御部 13、アンテナ 14、通信制御部 15、レシーバ 16、マイク 17 および音声制御部 18 を有する。

10

#### 【0031】

CPU 10 は、携帯電話機 1 の制御を行う。CPU 10 は、操作部 4 を監視し、使用者のキー操作に基づく処理を行う。CPU 10 は、操作部 4 からの信号により、メモリ 11 からプログラムまたは各種データの送受信を行い、カメラ 3 の起動および表示部 4 へのデータの送信を行い携帯電話機 1 の制御を行う。また、カメラ 3 が起動されている場合は、CPU 10 は、カメラ 3 からの画像データを受信しメモリ 11 に一時的に格納するとともに、表示部 2 へ表示データを送信する。つまり、CPU 10 は、カメラ 3 から出力された画像データを表示データに変換し、表示部 2 に表示させる。このときの表示データは、カメラ 3 からの画像データのみではなく、その他の携帯電話機固有の情報を含んでいる場合もある。CPU 10 は、操作部 4 のシャッターキーの押下などのカメラ撮影画像保存操作を検出した場合は、カメラ 3 が出力する画像データをメモリ 11 に記憶する。

20

#### 【0032】

メモリ 11 は、携帯電話機 1 を動作させるための動作プログラムおよびデータが格納されている。データには、カメラ 3 によって生成された画像データ、操作部 4 によって入力された数字データおよび文字データなどが含まれる。

#### 【0033】

バックライト 12 は、表示部 2 を照明する表示部用バックライトおよび操作部 4 を照明する操作部用バックライトを有し、表示部 2 および操作部 4 を照明して、表示部 2 および操作部 4 の輝度を高める。バックライト制御部 13 は、CPU 10 からの信号によりバックライト 12 の点灯および消灯を行う。またバックライト制御部 13 は、バックライト 12 点灯時に、カメラ 3 から出力された垂直同期信号が受信されている場合、そのフレームレートを測定し、フレームレートに応じたバックライト 12 の輝度調節を行う。カメラ 3 から送信された垂直同期信号は、フレームに基づいて表示部 2 に画像を表示させる際のタイミングを計るための信号である。垂直同期信号は、カメラ 3 によって撮影されている画像を表示部 2 に表示する際に出力され、CPU 10 に送信される。本実施形態においては、垂直同期信号は、省電力モードに設定された際にも出力され、バックライト制御部 13 に送信される。フレームレートの測定は、受信された垂直同期信号に基づいて測定する。バックライト制御部 13 は、表示部 2 の輝度が所定の輝度になるように、バックライト 12 に駆動電流を供給して発光させる。バックライト制御部 13 は、制御手段に相当する。

30

40

#### 【0034】

アンテナ 14 は、電話通信のための音声信号を含む電波を、基地局との間で送受信する。通信制御部 15 は、基地局から送信され、アンテナ 14 を介して受信した音声信号を復調して、その復調された音声信号を CPU 10 に出力する。また、通信制御部 15 は、CPU 10 から出力された音声信号を変調して増幅し、アンテナ 14 を介して、基地局に送信させる。

#### 【0035】

音声制御部 18 は、通信制御部 15 が復調した音声信号を変調して、レシーバ 16 を介

50

して音声を出力する。また、音声制御部 18 は、マイク 17 を介して入力された音声を復調して、その復調された音声信号を CPU 10 に出力する。

【0036】

携帯電話機 1 は、音声信号を含む電波にアンテナ 14 で受信し、その音声信号に基づいてレシーバ 16 から音声を出力し、マイク 17 から入力された音声に基づいてアンテナ 14 から音声信号を含む電波を送信するので、操作者は通話を行うことができる。

【0037】

図 3 は、本発明の第 1 の実施形態である携帯電話機 1 のバックライト 12 の制御を示すフローチャートである。使用者が操作部 4 を押下する操作などによって、ステップ A 1 の処理が行われる。

【0038】

ステップ A 1 では、CPU 10 は、操作部 4 からの命令およびメモリ 11 に格納されているプログラムなどに基づいて、バックライト 12 を点灯するか否かを判断する。バックライト 12 を点灯すると判断されれば、ステップ A 2 に進み、バックライト 12 を点灯しないと判断されれば、ステップ A 3 に進む。

【0039】

ステップ A 2 では、CPU 10 は、バックライト点灯命令をバックライト制御部 13 に送信し、その点灯命令を受信したバックライト制御部 13 は、バックライト 12 を点灯させて、ステップ A 4 に進む。ここでのバックライト 12 は、メモリ 11 に格納されているデフォルト値に基づいて発光する。デフォルト値は、周囲の明るさに関わらず、表示部 2 に表示された文字などを見やすくするために、表示部 2 の輝度が高くなるように設定されている。また、ステップ A 3 では、CPU 10 は、バックライト制御部 13 へバックライト消灯命令を送信し、その消灯命令を受信したバックライト制御部 13 は、バックライト 12 を消灯させて、バックライト 12 の制御を終了する。

【0040】

ステップ A 4 では、バックライト制御部 13 は、カメラ 3 から出力された垂直同期信号を受信しているか否かを判断する。垂直同期信号を受信されていると判断されれば、ステップ A 5 に進み、受信されていないと判断されれば、ステップ A 1 に戻る。ステップ A 5 では、バックライト制御部 13 は、カメラ 3 から出力されたフレームレートを測定して、ステップ A 6 に進む。

【0041】

ステップ A 6 では、バックライト制御部 13 は、測定されたフレームレートが、前回測定されたフレームレートと比較して所定値以上変化されたか否かを判断し、変化されていないと判断されれば、ステップ A 5 に戻り、変化したと判断されれば、ステップ A 7 に進む。また、フレームレートを測定しはじめたときなどの前回測定したフレームレートが存在しない場合、デフォルト値と比較する。ステップ A 7 では、フレームレートの変化が、高くなる変化であると判断されれば、ステップ A 8 に進み、フレームレートの変化が、低くなる変化であると判断されれば、ステップ A 9 に進む。

【0042】

ステップ A 8 では、バックライト 12 の発光量を増やし、表示部 2 および操作部 4 の輝度を高めて、ステップ A 4 に戻る。また、バックライト 12 の発光量は、所定の発光量より多くならないように設定している。バックライト 12 の発光量を増加させると、所定の発光量より多くなる場合は、バックライト 12 の発光量を所定の発光量にして、ステップ A 4 に戻る。ステップ A 9 では、バックライト 12 の発光量を減らし、表示部 2 および操作部 4 の輝度を低めて、ステップ A 4 に戻る。

【0043】

以上のように、携帯電話機 1 は、周囲の明るさに応じて、フレームレートを変化させて画像を撮影するカメラ 3 を備えた携帯電話機であって、カメラ 3 から出力されたフレームレートに基づいて、バックライト 12 を制御する。したがって、携帯電話機 1 は、CPU 10 による算出結果ではなくて、カメラ 3 から出力された撮影環境に応じて変化するフレ

10

20

30

40

50

ームレートに基づいて、バックライト 1 2 から発光される光の発光量を調節することができるので、携帯電話機の構成を変えることなく、さらに、CPU 1 0 に大きな負荷をかけることなく、表示部 2 および操作部 4 の輝度を撮影環境に応じた適切な輝度に調節することができる。

#### 【0044】

また、ステップ A 6 におけるフレームレート変化の判断を、所定時間ごとに行うようにしてもよい。たとえば、所定時間のフレームレートの平均値を算出し、その算出された平均値を用いて判断するようにしてもよい。そうすることによって、フレームレートが変化しても、バックライト 1 2 から発光される光の発光量を所定時間変化させないので、フレームレートが頻繁に変化する場合であっても、表示部 2 および操作部 4 の輝度が頻繁にす 10  
ることがなくなる。つまり、表示部 2 および操作部 4 のちらつきを防止することができる。フレームが切り替わる時に、バックライト 1 2 の発光量を変化させて、表示部 2 および操作部 4 の輝度を調節するようにしてもよい。そうすることによって、フレームが切り替わる直前のフレームレートに基づいて、バックライト 1 2 から発光される光の発光量を調節するので、カメラ 3 から出力されたフレームに適した発光量に調節することができ、表示部 2 および操作部 4 の輝度をより適切な輝度に調節することができる。

#### 【0045】

また、携帯電話機 1 は、測定されたフレームレートが前回測定されたフレームレートより高くなった（周囲が明るくなった）と判断された場合に、表示部 2 および操作部 4 の輝度を高め、測定されたフレームレートが前回測定されたフレームレートより低くなつた（ 20  
周囲が暗くなった）と判断された場合に、表示部 2 および操作部 4 の輝度を低めるように設定されている。しかし、表示部 2 および操作部 4 の種類によっては、周囲が明るくなつたと判断された場合に、表示部 2 および操作部 4 の輝度を低め、周囲が暗くなつたと判断された場合に、表示部 2 および操作部 4 の輝度を高めるように設定してもよい。

#### 【0046】

本発明は、カメラ 3 からのフレームレートに基づいて表示部 2 および操作部 4 の輝度を調節するようにバックライト 1 2 を制御すればよく、携帯電話機 1 のように、測定したフレームレートと前回測定したフレームレートとを比較して、バックライト 1 2 を制御するのではなく、メモリ 1 1 にあらかじめ設定されているバックライト発光量テーブルによつて、測定されたフレームレートに対応したバックライト 1 2 の発光量となるように、バック 30  
ライト 1 2 を制御するようにしてもよい。以下、バックライト発光量テーブルを用いてバックライト 1 2 を制御する第 2 の実施形態である携帯電話機 5 について説明する。携帯電話機 5 の構成は、メモリ 1 1 に、バックライト発光量テーブルが格納されていること以外、携帯電話機 1 と同様である。

#### 【0047】

バックライト発光量テーブルは、表示部 2 および操作部 4 の輝度が、複数のフレームレートに対応した適切な輝度となるようなバックライト 1 2 の発光量が設定されている。バックライト発光量テーブルの一例としては、たとえば、以下のように設定する。フレームレートが 5 フレーム / 秒未満の場合は、発光量が最大値に設定し、フレームレートが 5 フレーム / 秒以上 1 0 フレーム / 秒未満の場合は、発光量がデフォルト値に設定し、フレーム 40  
レートが 1 0 フレーム / 秒以上の場合は、発光量が最小値に設定する。バックライト発光量テーブルは、発光量を 3 段階に分けて設定したが、このような場合に限らず、何段階に分けて設定してもよい。

#### 【0048】

図 4 は、本発明の第 2 の実施形態である携帯電話機 5 のバックライト 1 2 の制御を示すフローチャートである。使用者が操作部 4 を押下する操作などによって、ステップ B 1 の処理が行われる。

#### 【0049】

ステップ B 1 では、CPU 1 0 は、操作部 4 からの命令およびメモリ 1 1 に格納されているプログラムなどに基づいて、バックライト 1 2 を点灯するか否かを判断する。バック 50

ライト 1 2 を点灯すると判断されれば、ステップ B 2 に進み、バックライト 1 2 を点灯しないと判断されれば、ステップ B 3 に進む。

【 0 0 5 0 】

ステップ B 2 では、CPU 1 0 は、バックライト点灯命令をバックライト制御部 1 3 に送信し、その点灯命令を受信したバックライト制御部 1 3 は、バックライト 1 2 を点灯させて、ステップ B 4 に進む。ここでのバックライト 1 2 は、メモリ 1 1 に格納されているデフォルト値に基づいて発光する。デフォルト値は、周囲の明るさに関わらず、表示部 2 に表示された文字などが見やすいように、表示部 2 の輝度が高くなるように設定されている。また、ステップ B 3 では、CPU 1 0 は、バックライト制御部 1 3 へバックライト消灯命令を送信し、その消灯命令を受信したバックライト制御部 1 3 は、バックライト 1 2 を消灯させて、バックライト 1 2 の制御を終了する。

10

【 0 0 5 1 】

ステップ B 4 では、バックライト制御部 1 3 は、カメラ 3 から出力された垂直同期信号を受信しているか否かを判断する。垂直同期信号が受信されていると判断されれば、ステップ B 5 に進み、受信されていないと判断されれば、ステップ B 1 に戻る。ステップ B 5 では、バックライト制御部 1 3 は、カメラ 3 から出力されたフレームレートを測定し、ステップ B 6 に進む。

【 0 0 5 2 】

ステップ B 6 では、バックライト制御部 1 3 は、測定されたフレームレートに対応するバックライト 1 2 の発光量を、バックライト発光量テーブルに基づいて設定し、ステップ B 7 に進む。ステップ B 7 では、バックライト制御部 1 3 は、バックライト 1 2 を設定された発光量となるように点灯させて、ステップ B 8 に進む。ステップ B 8 では、バックライト制御部 1 3 は、測定されたフレームレートが、前回測定されたフレームレートと比較して所定値以上変化されたか否かを判断し、変化されていないと判断されれば、ステップ B 8 に戻り、変化したと判断されれば、ステップ B 5 に戻る。

20

【 0 0 5 3 】

以上のように、携帯電話機 5 は、周囲の明るさに応じて、フレームレートを変化させて画像を撮影するカメラ 3 を備えた携帯電話機であって、カメラ 3 から出力されたフレームレートに基づいて、バックライト 1 2 を制御する。バックライト 1 2 の制御は、カメラ 3 から出力されるフレームレートに対応した発光量を、メモリ 1 1 に格納されているバックライト発光量テーブルを用いて設定することによって行う。したがって、携帯電話機 5 は、CPU 1 0 による算出結果ではなくて、カメラ 3 から出力された撮影環境に応じて変化するフレームレートに基づいて、バックライト 1 2 から発光される光の発光量を調節することができるので、携帯電話機の構成を変えることなく、さらに、CPU 1 0 に大きな負荷をかけることなく、表示部 2 および操作部 4 の輝度を撮影環境に応じた適切な輝度に調節することができる。

30

【 0 0 5 4 】

また、ステップ B 8 におけるフレームレート変化の判断を、所定時間ごとに行うようにしてもよい。たとえば、所定時間のフレームレートの平均値を算出し、その算出された平均値を用いて判断するようにしてもよい。そうすることによって、フレームレートが変化しても、バックライト 1 2 から発光される光の発光量を所定時間変化させないので、フレームレートが頻繁に変化する場合であっても、表示部 2 および操作部 4 の輝度が頻繁にすることがなくなる。つまり、表示部 2 および操作部 4 のちらつきを防止することができる。フレームが切り替わる時に、バックライト 1 2 の発光量を変化させて、表示部 2 および操作部 4 の輝度を調節するようにしてもよい。そうすることによって、フレームが切り替わる直前のフレームレートに基づいて、バックライト 1 2 から発光される光の発光量を調節するので、カメラ 3 から出力されたフレームに適した発光量に調節することができ、表示部 2 および操作部 4 の輝度をより適切な輝度に調節することができる。

40

【 0 0 5 5 】

上記実施形態は、バックライト 1 2 として、表示部用バックライトおよび操作部用バック

50

クライトを有し、バックライト 1 2 の制御として、表示部用バックライトおよび操作部用バックライトの両方を同時に、フレームレートに基づく制御を行い、表示部 2 および操作部 4 の輝度を調節する携帯電話機を例に挙げて説明した。本発明は、表示部用バックライトのみをフレームレートに基づく制御を行い、表示部 2 の輝度のみを調節するようにしてもよいし、操作部用バックライトのみをフレームレートに基づく制御を行い、操作部 4 の輝度のみを調節するようにしてもよい。

【 0 0 5 6 】

さらに、上記実施形態は携帯電話機を例に挙げて説明したが、本発明は、フレームレートを撮影環境に応じて変化させて画像を撮影するカメラを備えた携帯端末装置であれば、たとえばカメラ付き P D A などでもよい。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 7 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態である携帯電話機 1 の概略図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施形態である携帯電話機 1 の電氣的構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施形態である携帯電話機 1 のバックライト 1 2 の制御を示すフローチャートである。

【 図 4 】 本発明の第 2 の実施形態である携帯電話機 5 のバックライト 1 2 の制御を示すフローチャートである。

【 符号の説明 】

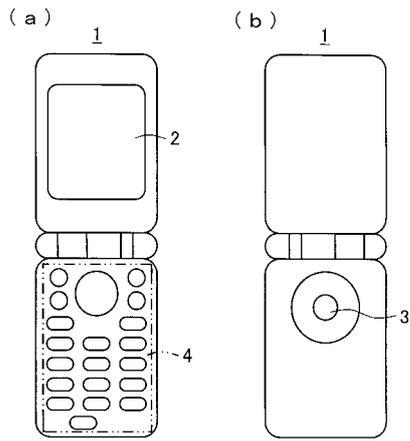
20

【 0 0 5 8 】

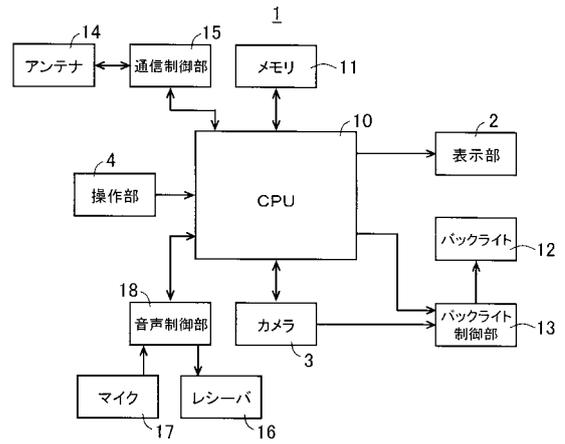
- 1, 5 携帯電話機
- 2 表示部
- 3 カメラ
- 4 操作部
- 10 CPU
- 11 メモリ
- 12 バックライト
- 13 バックライト制御部
- 14 アンテナ
- 15 通信制御部
- 16 レシーバ
- 17 マイク
- 18 音声制御部

30

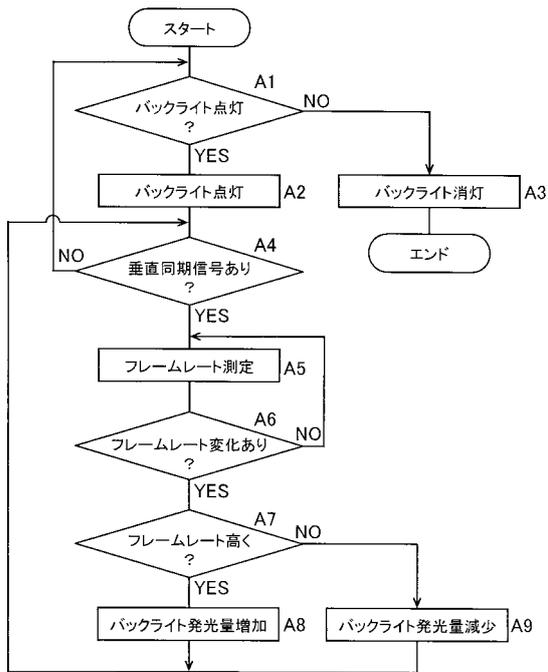
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

