

(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2005-286476

(P2005-286476A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005. 10. 13)

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

H04M 1/247

H04M 1/247

5B082

G06F 12/00

G06F 12/00 501P

5K023

H04M 1/00

G06F 12/00 515B

5K027

H04M 1/02

H04M 1/00 W

5K067

H04Q 7/38

H04M 1/02 A

審査請求 未請求 請求項の数 63 O L (全 38 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-94564 (P2004-94564)

(22) 出願日 平成16年3月29日 (2004. 3. 29)

(71) 出願人 390010179

埼玉日本電気株式会社

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番18

(74) 代理人 100109313

弁理士 机 昌彦

(74) 代理人 100136814

弁理士 工藤 雅司

(74) 代理人 100111637

弁理士 谷澤 靖久

(72) 発明者 高橋 重憲

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番18

埼玉日本電気株式会社内

Fターム(参考) 5B082 CA16 GC03

最終頁に続く

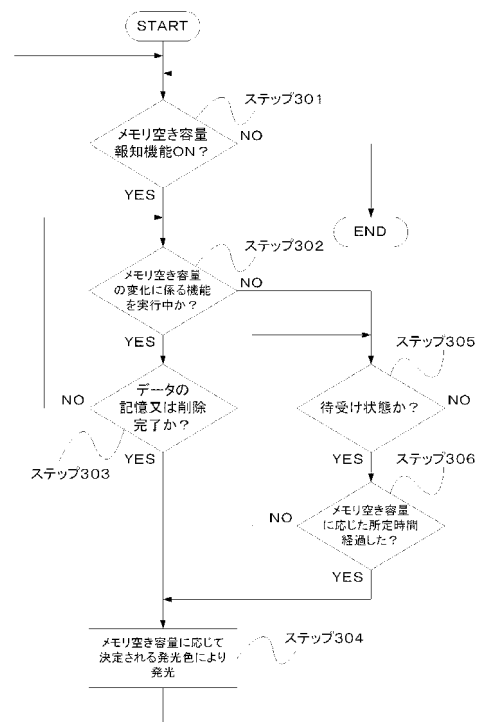
(54) 【発明の名称】 メモリ空き容量報知機能付き電子機器及びその報知方法

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量を把握することができるメモリ空き容量報知機能付き電子機器及び報知方法を提供する。

【解決手段】 携帯電話装置100は、メモリ空き容量の変化に係る機能を実行することにより、ユーザデータの記憶又は削除が完了したか否かを判断する。ユーザデータの記憶又は削除が完了していれば、メモリ105のメモリ空き容量に応じて制御回路部112により決定される発光色を用いて、LED部108が一定時間発光することによりユーザにメモリ空き容量を報知する。一方、携帯電話装置100が待受け状態であれば、LED部108が、メモリ105のメモリ空き容量を報知するために前回発光してから、メモリ空き容量に応じた所定時間が経過したか否かを判断し、所定時間が経過していればメモリ空き容量に応じた発光を行なう。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、
前記メモリ空き容量を視覚的に報知する報知手段を有し、
前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前回報知以降の前記報知手段の報知タイミングが変化することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記メモリ空き容量が変化することにより、前記報知手段の報知するタイミングが変化することを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記メモリ空き容量の値が、第 1 のメモリ容量範囲内から第 2 のメモリ容量範囲内に変化することにより、前記報知手段の報知するタイミングが変化することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記メモリ空き容量の値が、第 1 のメモリ容量範囲内から第 2 のメモリ容量範囲内に変化したときのみ、前記報知手段が報知することを特徴とする請求項 3 に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記メモリ空き容量が減少することにより、前記報知手段の報知するタイミングが短くなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 6】

前記メモリ空き容量が増加することにより、前記報知手段の報知するタイミングが長くなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 7】

メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、
前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前記メモリ空き容量を視覚的に報知する報知手段を有し、
前記メモリ空き容量に応じて、前記検出以降の前記メモリ空き容量を検出するタイミングが変化することを特徴とする電子機器。

【請求項 8】

前記メモリ空き容量が変化することにより、前記検出以降の前記メモリ空き容量を検出するタイミングが変化することを特徴とする請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 9】

前記メモリ空き容量の値が、第 1 のメモリ容量範囲内から第 2 のメモリ容量範囲内に変化することにより、前記検出以降の前記メモリ空き容量を検出するタイミングが変化することを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載の電子機器。

【請求項 10】

前記メモリ空き容量が減少することにより、前記検出以降の前記メモリ空き容量を検出するタイミングが短くなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 11】

前記メモリ空き容量が増加することにより、前記検出以降の前記メモリ空き容量を検出するタイミングが長くなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 12】

メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、
前記メモリ空き容量を報知する報知手段を有し、
前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前記報知手段が一定時間毎に報知することを特徴とする電子機器。

【請求項 13】

メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、

10

20

30

40

50

前記メモリ空き容量を報知する複数の報知手段を有し、
前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前記報知手段が変更されることを特徴とする電子機器。

【請求項 14】

メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、
前記メモリ空き容量を報知する報知手段を有し、
前記電子機器の状態の変化を検出することにより、前記報知手段が報知することを特徴とする電子機器。

【請求項 15】

前記状態の変化は、前記電子機器がスタンバイ状態から通常使用状態へ変化することにより検出されることを特徴とする請求項 14 に記載の電子機器。 10

【請求項 16】

前記状態の変化は、前記電子機器が電源投入されることにより検出されることを特徴とする請求項 14 に記載の電子機器。

【請求項 17】

前記メモリに記憶するデータを取得するデータ取得手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 16 に記載の電子機器。

【請求項 18】

メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、
前記メモリに記憶するデータを取得する複数のデータ取得手段と、
前記メモリ空き容量を報知する報知手段とを有し、
前記複数のデータ取得手段のうち、現在使用中のデータ取得手段に割り当てられたメモリ容量のメモリ空き容量のみを前記報知手段が報知することを特徴とする電子機器。 20

【請求項 19】

前記報知手段は、所定時間だけ報知することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 18 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 20】

前記所定時間は、前記メモリ空き容量に応じて変化することを特徴とする請求項 19 に記載の電子機器。

【請求項 21】

前記報知手段が報知する機能の ON/OFF を選択できる選択手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 20 のいずれかに記載の電子機器。 30

【請求項 22】

前記報知手段は、多色発光可能である発光手段からなり、
前記発光手段は、前記データ空き容量に応じて、発光色を変化することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 21 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 23】

前記発光手段は、前記メモリ空き容量の値が、第 1 のメモリ容量範囲内から第 2 のメモリ容量範囲内に変化することにより、前記発光色を変化することを特徴とする請求項 22 に記載の電子機器。 40

【請求項 24】

前記発光手段は、前記メモリ空き容量の値が所定のメモリ容量範囲内である限り、前記発光色を変化しないことを特徴とする請求項 22 又は請求項 23 に記載の電子機器。

【請求項 25】

前記発光手段は、前記メモリ空き容量に基づいて、発光面積が変化することを特徴とする請求項 22 乃至請求項 24 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 26】

前記発光手段は、前記発光色で点灯することを特徴とする請求項 22 乃至請求項 25 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 27】

前記発光手段は、前記発光色で点滅することを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 2 5 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 2 8】

前記発光手段は、前記発光色が変化しない場合であっても、さらに、前記メモリ空き容量に応じて、前記発光色の点滅タイミングが変化することを特徴とする請求項 2 7 に記載の電子機器。

【請求項 2 9】

前記発光手段は、前記データ取得手段の種類に応じて、前記発光色の点滅タイミングが変化することを特徴とする請求項 2 7 又は請求項 2 8 に記載の電子機器。

【請求項 3 0】

前記発光手段は、前記発光色の変化に応じて、前記発光色の点滅タイミングが変化することを特徴とする請求項 2 7 乃至請求項 2 9 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 3 1】

前記発光手段は、発光ダイオードであることを特徴とする請求項請求項 2 2 乃至請求項 3 0 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 3 2】

前記発光手段は、カラー液晶表示パネルであることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 0 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 3 3】

前記発光手段は、カラー有機エレクトロルミネッセンスパネルであることを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 2 に記載の電子機器。

【請求項 3 4】

振動手段を含み、前記メモリ空き容量に応じて決定される振動パターンを用いて前記振動手段が振動することにより報知を行なうことを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 3 に記載の電子機器。

【請求項 3 5】

前記振動手段は、前記電子機器に内蔵されるバイブレータであることを特徴とする請求項 3 4 に記載の電子機器。

【請求項 3 6】

音声出力手段を含み、前記メモリ空き容量に応じて決定される音量を用いて前記音声出力手段が音声出力することにより報知を行なうことを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 5 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 3 7】

音声出力手段を含み、前記データ空き容量に応じて決定される音声データを用いて前記音声出力手段が音声出力することにより報知を行なうことを特徴とする請求項 2 2 乃至請求項 3 6 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 3 8】

前記報知手段は、表示手段を含み、前記表示手段が、前記メモリ空き容量に応じたメッセージを表示することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 7 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 3 9】

前記報知手段は、表示手段を含み、前記表示手段が、前記データ空き容量に応じたアイコンを表示することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 8 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 4 0】

前記報知手段は、表示手段を含み、前記表示手段が、前記データ空き容量から算出されるデータ記憶可能件数を表示することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 9 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 4 1】

前記データ取得手段毎に、前記データ空き容量を前記データ取得手段に係るデータの平均データ容量で減算することにより、前記データ取得手段毎に前記データ記憶可能件数を算出することを特徴とする請求項 4 0 に記載の電子機器。

10

20

30

40

50

【請求項 4 2】

前記データ取得手段毎に、前記データ空き容量を前記データ取得手段に係るデータの最大データ容量で減算することにより、前記データ取得手段毎に前記データ記憶可能件数を算出することを特徴とする請求項 4 0 に記載の電子機器。

【請求項 4 3】

通信手段を有し、前記データ取得手段は、前記通信手段により電子メールを送受信する電子メール機能を有する電子メール手段を含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 2 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 4 4】

通信手段を有し、前記データ取得手段は、前記通信手段によりサーバに接続し、サーバ上に存在するデータをダウンロードするダウンロード機能を有するサーバ接続手段を含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 3 のいずれかに記載の電子機器。 10

【請求項 4 5】

前記データ取得手段は、撮像手段を含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 4 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 4 6】

前記データ取得手段は、音声入力手段を含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 5 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 4 7】

前記データ取得手段は、キー入力手段を含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 6 のいずれかに記載の電子機器。 20

【請求項 4 8】

前記メモリは、前記電子機器の内部メモリを含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 7 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 4 9】

前記メモリは、前記電子機器に着脱可能な外部メモリを含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 8 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 5 0】

前記電子機器は、携帯電話装置であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 9 のいずれかに記載の電子機器。 30

【請求項 5 1】

前記携帯電話装置は、折り畳み型またはターン型の形状であり、前記携帯電話装置が閉状態から開状態に変化したことを検出した時に報知手段が報知することを特徴とする請求項 5 0 に記載の電子機器。

【請求項 5 2】

前記携帯電話装置は、折り畳み型またはターン型の形状であり、前記携帯電話装置が開状態から閉状態に変化したことを検出した時に報知手段が報知することを特徴とする請求項 5 0 又は請求項 5 1 に記載の電子機器。

【請求項 5 3】

前記電子機器は、PDA (Personal Digital Assistants) であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 9 のいずれかに記載の電子機器。 40

【請求項 5 4】

前記電子機器は、パーソナルコンピュータであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 9 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 5 5】

前記電子機器は、デジタルスチルカメラであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 9 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 5 6】

前記電子機器は、カーナビゲーション機器であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 9 のいずれかに記載の電子機器。 50

【請求項 57】

前記電子機器は、シリコンオーディオプレーヤであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 49 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 58】

電子機器のメモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する報知方法であって、

前記メモリ空き容量を報知する報知ステップと、

前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前回報知以降の前記報知ステップの報知タイミングを変化させるステップとを有することを特徴とするメモリ空き容量報知方法。

【請求項 59】

電子機器のメモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する報知方法であって、

前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前記メモリ空き容量を報知する報知ステップと、

前記メモリ空き容量に応じて、前記検出以降の前記メモリ空き容量を検出するタイミングを変化させるステップとを有することを特徴とするメモリ空き容量報知方法。

【請求項 60】

電子機器のメモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する報知方法であって、

前記メモリ空き容量を報知する複数の報知ステップと、

前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前記報知ステップを変更させるステップとを有することを特徴とするメモリ空き容量報知方法。

【請求項 61】

電子機器のメモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する報知方法であって、

前記メモリ空き容量を報知する報知ステップと、

前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前記報知ステップが一定時間毎に報知するステップとを有することを特徴とするメモリ空き容量報知方法。

【請求項 62】

電子機器のメモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する報知方法であって、

前記メモリ空き容量を報知する報知ステップと、

前記電子機器の状態の変化を検出することにより、前記報知手段が報知するステップとを有することを特徴とするメモリ空き容量報知方法。

【請求項 63】

電子機器のメモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する報知方法であって、

前記メモリに記憶するデータを取得する複数のデータ取得ステップと、

前記メモリ空き容量を報知する報知ステップと、

前記複数のデータ取得ステップのうち、現在実行中のデータ取得ステップに割り当てられたメモリ容量のメモリ空き容量のみを報知する報知ステップとを有することを特徴とするメモリ空き容量報知方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データを記憶するメモリに記憶可能なメモリ空き容量報知機能付き電子機器及びその報知方法に関し、特に、ユーザが特別に意識することなく、メモリ空き容量を直感的に把握することができるメモリ空き容量報知機能付き電子機器及びその報知方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、メモリを備えた電子機器として、メモリ空き容量不足の際、メモリ内のデータに対する上書きあるいは転送処理により、取得したデータを記憶する携帯電話装置が知られている（例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 参照）。

【0003】

特許文献1記載の発明では、携帯電話装置には、名前、電話番号及び発呼回数が対応付けられて記憶されている。携帯電話装置は、メモリダイヤル登録時にメモリ空き容量がなければ、発呼回数に基づいてソートしたメモリダイヤルを一覧表示し、ユーザにより選択されたメモリダイヤルに新たなメモリダイヤルを上書き記憶する。

【0004】

また、特許文献2記載の発明では、携帯電話装置には、受信したメールが記憶されている。携帯電話装置は、メール受信時にメモリ空き容量がなければ、ユーザが予め定めたメール検索方法に基づいて検索されたメールを、ユーザが予め定めたメール転送先に自動的に送信するとともに、転送したメールを記憶していた部分に新たに受信したメールを記憶する。

10

【0005】

一方、従来のメモリ空き容量報知機能付き電子機器として、メモリ空き容量を、数字を用いて表示する、あるいは特定の発光色を用いて発光することにより報知する携帯電話装置が知られている（例えば、特許文献3及び特許文献4参照）。

【0006】

特許文献3記載の発明では、携帯電話装置には、受信したメールが記憶されている。携帯電話装置は、メール受信時にメモリ空き容量がなければ、情報センタからのメール削除要求を表示し、また、メモリ空き容量を数字を用いて表示することによりメモリ空き容量を報知する。

【0007】

また、特許文献4記載の発明では、携帯電話装置には、送受信部を用いてダウンロードされたデータやキー操作によって入力された電話番号が記憶されている。携帯電話装置は、データのダウンロード等、リアルタイムにメモリ空き容量が変化する場合に、取得したメモリ空き容量に基づいた発光色を用いて液晶パネルの背景色が発光することによりメモリ空き容量を報知する。

20

【0008】

【特許文献1】特開2000-22798号公報（第5乃至6頁、図1、図3、図4及び図9参照）

【特許文献2】特開2002-351798号公報（第2乃至4頁、図2及び図3参照）

【特許文献3】特開2000-278311号公報（第4乃至7頁、図1、図3、図9及び図13参照）

30

【特許文献4】特開2002-271449号公報（第3乃至6頁及び図2乃至図7参照）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、特許文献1記載の携帯電話装置では、メモリに記憶されているいずれのメモリダイヤルも削除したくない場合であっても、メモリダイヤル登録時にメモリ空き容量不足の場合、いずれかのメモリダイヤルを削除しなければならない。さらに、この携帯電話装置では、メモリダイヤル登録時になって初めてメモリ空き容量の有無を認識するものであって、ユーザが特別に意識することなくメモリ空き容量を把握できるように報知するものではない。

40

【0010】

これに対して、特許文献2記載の携帯電話装置では、メール受信時にメモリ空き容量不足の場合、優先順位の低いメールを予め定めた転送先に自動的に送信するため、重要なメールの内容を完全に失うことはないものの、転送されるべきメールを検索するための検索方法や転送設定を予めユーザが定めなければならないため操作が煩雑となる。特に、転送設定時と実際のメール受信時とでは、ユーザにとっての優先順位の指標が異なる可能性があるため、ユーザは常に転送設定を意識し、必要に応じて転送設定を変更しなければならず、操作が煩雑となる。また、このとき、ユーザが転送設定を変更し忘れると、本来転送

50

を望んでいなかったメールが転送されてしまい、転送先のメールを確認するために別途機器を準備しなければならいたため面倒である。さらに、この携帯電話装置でも、メール受信時になって初めてメモリ空き容量の有無を認識するものであって、ユーザが特別に意識することなくメモリ空き容量を把握できるように報知するものではない。

【0011】

一方、特許文献3記載の携帯電話装置では、メール受信時にメモリ空き容量不足の場合、情報センタからのメール削除要求を表示し、また、メモリ空き容量を数字を用いて表示することによりメモリ空き容量を報知する。しかしながら、この携帯電話装置では、メール受信時にメール転送要求を行って初めてメモリ空き容量を数字を用いて表示し報知するものであって、ユーザが特別に意識することなくメモリ空き容量を把握できるように報知するものではない。 10

【0012】

これに対して、特許文献4記載の携帯電話装置では、データのダウンロード等、リアルタイムにメモリ空き容量が変化する場合、取得したメモリ空き容量に基づいた発光色を用いて液晶パネルの背景色が発光することによりメモリ空き容量を報知するため、メモリ空き容量を確認するためだけの特別な操作をユーザが行う必要がなく、メモリ空き容量を把握できる。しかしながら、この携帯電話装置では、リアルタイムにメモリ空き容量が変化しない場合、ユーザが特別に意識することなくメモリ空き容量を把握することができず、さらに、単に取得したメモリ空き容量に基づいた発光色を用いて液晶パネルの背景色が発光するため、ユーザが特別に意識することなく、効果的にそして正確にメモリ空き容量を把握することができない。 20

【0013】

本発明の目的は、上記課題を解決し、ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量を把握することができるメモリ空き容量報知機能付き電子機器及び報知方法を提供することにある。さらに加えて、本発明の目的は、電子機器のバッテリーを節約しながら、ユーザがメモリ空き容量を把握することができるメモリ空き容量報知機能付き電子機器及び報知方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するために、本発明における電子機器は、例えば、メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、前記メモリ空き容量を視覚的に報知する報知手段を有し、前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前回報知以降の前記報知手段の報知タイミングが変化する。 30

【0015】

また、本発明における電子機器は、メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前記メモリ空き容量を視覚的に報知する報知手段を有し、前記メモリ空き容量に応じて、前記検出以降の前記メモリ空き容量を検出するタイミングが変化する。

【0016】

また、本発明における電子機器は、メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、前記メモリ空き容量を報知する報知手段を有し、前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前記報知手段が一定時間毎に報知する。 40

【0017】

また、本発明における電子機器は、メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、前記メモリ空き容量を報知する複数の報知手段を有し、前記メモリ空き容量の検出結果に基づいて、前記報知手段が変更される。

【0018】

また、本発明における電子機器は、メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、前記メモリ空き容量を報知する報知手段を有し、前記電子機器の状態の変化を検出することにより、前記報知手段が報知する。 50

また、本発明における電子機器は、メモリに記憶可能なメモリ空き容量を報知する電子機器であって、前記メモリに記憶するデータを取得する複数のデータ取得手段と、前記メモリ空き容量を報知する報知手段とを有し、前記複数のデータ取得手段のうち、現在使用中のデータ取得手段に割り当てられたメモリ容量のメモリ空き容量のみを前記報知手段が報知する。

【発明の効果】

【0019】

本発明による電子機器では、ユーザが意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量を把握することができる。

【0020】

さらに、本発明による電子機器では、電子機器のバッテリーを節約しながら、ユーザがメモリ空き容量を把握することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

本発明の最良の形態について、図面を参照して説明する。しかしながら、かかる形態は本発明の技術的範囲を何ら限定するものではない。また、以下の全ての実施例についても本発明の技術的範囲を何ら限定するものではない。

【0022】

図1及び図2を用いて、本発明の携帯電話装置100の構成について説明する。なお、以下の全ての実施例においても、特別な記載がない限り、図1及び図2により示される携帯電話装置100を用いることとする。

【0023】

図1は、本発明の携帯電話装置100の構成を示すブロック図である。

【0024】

図2は、本発明の携帯電話装置100の外観を示す図である。この携帯電話装置100は折り畳み型であり、折り畳まれた状態を閉状態、折り畳まずに開いた状態を開状態とする。図2(a)は、携帯電話装置100が、開状態である時の正面図である。図2(b)は、携帯電話装置100が、開状態である時の背面図である。図2(c)は、携帯電話装置100が、閉状態である時の斜視図である。

【0025】

操作部101は、ユーザが携帯電話装置100の操作を行うためのものであり、テンキー等から構成される。また、操作部101を操作することにより、本発明におけるメモリ空き容量報知機能のON/OFFを選択できることが好ましい。

【0026】

回線接続部102は、例えば、一般的な携帯電話装置が備えているアンテナ部201や図示しない無線部を含み、携帯電話装置100において、例えば、電話機能、メール送受信機能、又はインターネットサーバへ接続しデータ通信する機能等を実現するものである。

【0027】

カメラ部103は、例えば、図示しないCCD(Charge Coupled Device)又はCMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)等の撮像素子を含み、撮像した被写体の画像を電気信号に変換する。

【0028】

マイク部104は、例えば、音声通話時又は音声メモ録音時に音声が入力される。

【0029】

メモリ105は、内部メモリ115又は携帯電話装置100に着脱可能な外部メモリ125の少なくともいずれか1つを含み、例えば、操作部101を用いて入力されるアドレスや送信メール、回線接続部102を用いて図示しないメールサーバやインターネットサーバ等から取得される受信メール、メロディデータ、又は画像データ、カメラ部103を

10

20

30

40

50

用いて取得されるカメラ画像、又はマイク部を用いて入力される音声メモデータ等、取得されたユーザデータを記憶する。

【0030】

表示部106及び背面表示部107は、ユーザが携帯電話装置100を操作する上で必要なメニュー画面や、上述したアドレス、送受信メール、画像データ、又はカメラ画像等を表示するものであり、例えば、液晶パネルや有機エレクトロルミネッセンスパネル等から構成される。また、表示部106及び背面表示部107は、多色発光可能であることが好ましく、さらに、後述するメモリ105のメモリ空き容量を報知するための発光を行ってもよい。

【0031】

LED部108は、多色発光可能な発光ダイオードからなり、例えば、音声着呼時、音声発呼時、メール受信時、又は携帯電話装置100の充電時等に発光する。また、後述するメモリ105のメモリ空き容量を報知するための発光を行ってもよく、この場合、音声着呼時、音声発呼時、メール受信時、又は携帯電話装置100の充電時等とは、異なる発光色を用いることが好ましい。

【0032】

また、背面表示部107及びLED部108は、図2(c)に示すように、携帯電話装置100を閉状態にした場合に、発光していることをユーザが視覚的に確認できるように構成される。さらに、発光していることを一方向のみからではなく複数の方向からユーザが視覚的に確認できることが好ましい。

【0033】

スピーカ部109は、例えば、音声通話時、メール受信時、メロディデータ再生時、又は音声メモ再生時等に音声を出力し、さらに、後述するメモリ105のメモリ空き容量を報知するための音声出力を行ってもよい。

【0034】

振動部110は、図示しないバイブレータから構成され、例えば、音声着呼時、メール受信時、又はメロディデータ再生時等に振動し、さらに、後述するメモリ105のメモリ空き容量を報知するための振動を行ってもよい。

【0035】

積算容量記憶用メモリ111は、メモリ105に記憶されているユーザデータの積算容量を記憶するためのメモリであり、メモリ105にユーザデータが記憶されるか、又はメモリ105からユーザデータが削除される度に更新されることが好ましい。

【0036】

制御回路部112は、CPUから構成され、携帯電話装置100の制御を行い、例えば、音声通話、メール送受信、又はインターネットサーバへの接続等の動作の制御を行う。また、例えば、操作部101、回線接続部102、カメラ部103、又はマイク部104等を用いて取得されたユーザデータをメモリ105へ記憶するように制御を行い、メモリ105に記憶されたユーザデータを、表示部106、背面表示部107、LED部108、又はスピーカ部109等を用いて出力するように制御を行う。また、携帯電話装置100が待受け状態の場合、後述するメモリ105のメモリ空き容量に応じた所定時間毎にこのメモリ空き容量を報知するよう制御を行う。さらに、ユーザデータをメモリ105に記憶又は削除完了した場合、積算容量記憶用メモリ111を更新し、後述するメモリ105のメモリ空き容量を報知するよう制御を行う。

【0037】

次に、図1及び図2に記載の携帯電話装置100の動作について、図3を用いて説明する。

【0038】

なお、携帯電話装置100の動作説明では、回線接続部102に含まれるアンテナ部201や図示しない無線部を介して実現する発呼・応答といった電話機能やメール送受信機能又はデータ通信機能といった一般的な携帯電話装置が備えている機能については、本願

10

20

30

40

50

発明と直接的に関係しないので、説明を省略する。

【0039】

図3は、本発明におけるメモリ105のメモリ空き容量をユーザに報知するための動作の概要を説明するためのフローチャートである。メモリ空き容量とは、ユーザデータを記憶可能なメモリ105のメモリ容量を示し、さらに、以下の全ての実施例においても、特別な記載がない限り、本形態のメモリ空き容量と同様の意味を成すものとする。

【0040】

まず、図3において、携帯電話装置100は、本発明のメモリ空き容量報知機能がONに選択されているか否かを判断し（ステップ301）、メモリ空き容量報知機能がONに選択されていないければ（ステップ301でNO）、そのまま終了する。また、メモリ空き容量報知機能がONに選択されていれば（ステップ301でYES）、メモリ空き容量の変化に係る機能を実行中であるか否かを判断する（ステップ302）。すなわち、例えば、カメラ機能、メール機能、インターネットサーバ接続機能、又はメモリ105内のユーザデータのコピー、削除又は編集機能等を実行中であれば（ステップ302でYES）、これらの機能の実行によって、ユーザデータの記憶又は削除が完了したか否かを判断する（ステップ303）。ユーザデータの記憶又は削除が完了していなければ（ステップ303でNO）、ステップ302に戻る。完了していれば（ステップ303でYES）、メモリ105のメモリ空き容量に応じて制御回路部112によって決定される発光色を用いて、LED部108が一定時間発光することによりユーザにメモリ空き容量を報知し（ステップ304）、ステップ301に戻る。

【0041】

一方、携帯電話装置100がメモリ空き容量の変化に係る機能を実行中でなければ（ステップ302でNO）、待受け状態であるか否かを判断する（ステップ305）。すなわち、例えば、音声通話中であれば待受け状態ではないものとして（ステップ305でNO）、ステップ301に戻る。待受け状態であれば（ステップ305でYES）、LED部108が、メモリ105のメモリ空き容量を報知するために前回発光してから、メモリ空き容量に応じた所定時間が経過したか否かを判断し（ステップ306）、所定時間が経過していなければ（ステップ306でNO）、ステップ301に戻る。所定時間が経過していれば（ステップ306でYES）、ステップ304に進む。

【0042】

以上により、本形態では、携帯電話装置100のメモリ105のメモリ空き容量が変化した場合、また、メモリ空き容量に変化のない待受け状態であってもメモリ空き容量に応じた所定時間が経過した場合、メモリ空き容量に応じて制御回路部112により決定される発光色を用いて、LED部108が一定時間発光することによりユーザにメモリ空き容量を報知するため、ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量を把握することができる。

【0043】

さらに、携帯電話装置100が待受け状態の場合、メモリ空き容量に応じた所定時間を経過するまで発光が行われないため、携帯電話装置100のバッテリーを節約することができる。すなわち、メモリ空き容量が多い場合、ユーザに頻繁にメモリ空き容量を報知する必要性も低いと考えられるため、例えば、メモリ空き容量が一定量以上である場合、次回報知するまでの所定時間を長くし、メモリ空き容量を報知するタイミングを遅らせることにより、LED部108の発光に伴うバッテリーの消耗を抑えることができる。さらに、メモリ空き容量が少ない場合、ユーザに頻繁にメモリ空き容量を報知し、メモリ105に記憶されているユーザデータの消去やバックアップといった整理等を促す必要性が高いと考えられるため、例えば、メモリ空き容量が一定量以下である場合、次回報知するまでの所定時間を短くし、メモリ空き容量を報知するタイミングを早めることにより、ユーザは、メモリ空き容量を直感的、効果的、そして正確に把握することができる。

【0044】

さらに、携帯電話装置100が待受け状態の場合にもメモリ空き容量の報知を行なうこ

とにより、ユーザは、時間的、そして精神的に余裕のある状態においてメモリ空き容量を報知される可能性が高く、メモリ 105 に記憶されているユーザデータの整理を落ち着いて行うことができる。

【0045】

なお、図 3 の説明では、LED 部 108 が発光することにより、ユーザにメモリ空き容量を報知するとしたが、図 2 (c) に示すように、例えば、背面表示部 107 も発光するようにしてもよい。また、背面表示部 107 のみが発光するようにしてもよい。

【0046】

また、図 2 (a) 又は図 2 (b) に示すように、携帯電話装置 100 が開状態である場合、例えば、表示部 106、背面表示部 107、又は LED 部 108 のうち、少なくとも 1 つが発光するようにしてもよい。

【実施例 1】

【0047】

本発明の実施例 1 について、図 4 乃至図 7 を参照して説明する。なお、実施例 1 においても、図 1 及び図 2 に記載の携帯電話装置 100 を用いることとする。

【0048】

最良の実施の形態では、本発明の概要を説明したが、実施例 1 では、より詳細に説明する。

【0049】

図 4 は、メモリ 105 のメモリ空き容量 M を固定の検出タイミングにより検出する動作を説明するためのフローチャートであり、図 5 及び図 6 は、検出されたメモリ空き容量 M を報知する動作を説明するためのフローチャートであり、図 7 は、図 4 乃至図 6 の動作に係るメモリ空き容量 M を検出するタイミング及び報知するタイミングを説明するための図である。

【0050】

まず、図 4 を用いて、実施例 1 におけるメモリ 105 のメモリ空き容量 M を検出する動作を説明する。

【0051】

実施例 1 では、メモリ 105 のメモリ空き容量 M を検出するタイミングは、固定されたタイミングにより常時行なう。すなわち、携帯電話装置 100 は、メモリ空き容量報知機能が ON に選択されているか否かを判断し (ステップ 401)、メモリ空き容量報知機能が ON に選択されていなければ (ステップ 401 で NO)、そのまま終了する。また、メモリ空き容量報知機能が ON に選択されていれば (ステップ 401 で YES)、メモリ 105 に記憶されているユーザデータの積算容量 Q を、積算容量記憶用メモリ 111 から読み出す (ステップ 402)。携帯電話装置 100 は、ステップ 402 において読み出した積算容量 Q をメモリ 105 のメモリ全体容量 P から減算することにより、メモリ 105 の現在のメモリ空き容量 M を検出し (ステップ 403)、終了する。実施例 1 では、このメモリ空き容量 M の検出する動作を、図 7 に記載のメモリ空き容量 M の検出タイミングに基づいて常時行なう。

【0052】

次に、図 5 及び図 6 を用いて、実施例 1 におけるメモリ 105 のメモリ空き容量 M の報知の動作を説明する。

【0053】

まず、携帯電話装置 100 は、前回メモリ空き容量 M を報知してからどれだけ時間が経過したかを計測する経過時間 t と、メモリ空き容量を次に報知するタイミングを得るために、検出されたメモリ空き容量 M に基づいて決定される報知時間間隔 T とを最もメモリ空き容量 M が少ないと判断される場合の報知時間間隔 T_{Red} を用いて初期化を行なう (ステップ 501)。次に、メモリ空き容量報知機能が ON に選択されているか否かを判断し (ステップ 502)、メモリ空き容量報知機能が ON に選択されていなければ (ステップ 502 で NO)、そのまま終了する。また、メモリ空き容量報知機能が ON に選択さ

れていれば（ステップ502でYES）、メモリ空き容量Mの変化に係る機能を実行中であるか否かを判断する（ステップ503）。すなわち、例えば、カメラ機能、メール機能、インターネットサーバ接続機能、又はメモリ内のユーザデータのコピー、削除又は編集機能等を実行中であれば（ステップ503でYES）、これらの機能の実行によって、ユーザデータの記憶が完了したか否かを判断し（ステップ504）、完了していれば（ステップ504でYES）、図6のAに進む。完了していなければ（ステップ503でNO）、ユーザデータの削除が完了したか否かを判断し（ステップ505）、完了していれば（ステップ505でYES）、図6のBに進む。完了していなければ（ステップ505でNO）、ステップ503に戻る。

【0054】

一方、携帯電話装置100がメモリ空き容量の変化に係る機能を実行中でなければ（ステップ503でNO）、待受け状態であるか否かを判断する（ステップ506）。すなわち、例えば、音声通話中であれば待受け状態ではないものとして（ステップ506でNO）、ステップ502に戻る。待受け状態であれば（ステップ506でYES）、図6のCに進む。

【0055】

次に、図6のAに進むと、携帯電話装置100は、今回メモリ105に記憶したユーザデータのサイズSを取得し（ステップ601）、このユーザデータのサイズSを積算容量記憶用メモリ111に記憶された積算容量Qに加算することにより、新たな積算容量Qとして、積算容量記憶用メモリ111に記憶する（ステップ602）。次に、メモリ105のメモリ全体容量Pからステップ602により得られた積算容量Qを減算することにより、メモリ105の現在のメモリ空き容量Mを検出する（ステップ603）。すなわち、図4に記載のように、実施例1では、携帯電話装置100は、基本的にはメモリ105のメモリ空き容量Mは常時検出するものではあるが、メモリ空き容量Mの変化に係る機能を実行中である場合であって、ユーザデータの記憶又は削除が完了した時に、最新のメモリ空き容量Mを検出する。次に、ステップ604では、以降のステップ605乃至ステップ617に記載の動作により、携帯電話装置100がメモリ空き容量Mの報知を行なうことが決定しているため、0を用いて経過時間tの初期化を行なう。次に、携帯電話装置100は、メモリ空き容量Mがメモリ105のメモリ全体容量Pの50%未満であるか否かを判断し（ステップ605）、メモリ空き容量Mが50%以上であれば（ステップ605でNO）、発光色をBlueに設定し（ステップ606）、次に報知を行なうまでの報知時間間隔Tを、図7（A）に記載のT_Blueに設定する（ステップ607）。一方、メモリ空き容量Mがメモリ105のメモリ全体容量Pの50%未満であれば（ステップ605でYES）、メモリ空き容量Mがメモリ全体容量Pの25%未満であるか否かを判断し（ステップ608）、メモリ空き容量Mが25%以上であれば（ステップ608でNO）、発光色をGreenに設定し（ステップ609）、次に報知を行なうまでの報知時間間隔Tを、図7（B）に記載のT_Greenに設定する（ステップ610）。一方、メモリ空き容量Mがメモリ全体容量Pの25%未満であれば（ステップ608でYES）、メモリ空き容量Mがメモリ全体容量Pの10%未満であるか否かを判断し（ステップ611）、メモリ空き容量Mが10%以上であれば（ステップ611でYES）、発光色をYellowに設定し（ステップ612）、次に報知を行なうまでの報知時間間隔Tを、図7（C）に記載のT_Yellowに設定する（ステップ613）。一方、メモリ空き容量Mがメモリ全体容量Pの10%未満であれば（ステップ611でYES）、発光色をRedに設定し（ステップ614）、次に報知を行なうまでの報知時間間隔Tを、図7（D）に記載のT_Redに設定する（ステップ615）。次に、ステップ606、609、612、又は614のいずれかにより設定された発光色を用いて、例えば、LED部108が発光することによりメモリ空き容量Mをユーザに報知し（ステップ616）、一定時間経過したか否かを判断する（ステップ617）。一定時間経過していなければ（ステップ617でNO）、LED部108による発光を続け、一定時間経過したならば（ステップ617でYES）、LED部108による発光を終了し、図5のDに進む。

10

20

30

40

50

【0056】

一方、図6のBに進むと、携帯電話装置100は、今回メモリ105から削除したユーザデータのサイズSを取得し（ステップ618）、このユーザデータのサイズSを積算容量記憶用メモリ111に記憶された積算容量Qから減算することにより、新たな積算容量Qとして、積算容量記憶用メモリ111に記憶し（ステップ619）、ステップ603に進む。

【0057】

一方、図6のCに進むと、携帯電話装置100は、前回メモリ空き容量Mを報知してからどれだけ時間が経過したかを計測する経過時間tが、報知時間間隔T以上であるか否かを判断し（ステップ620）、報知時間間隔T未満であれば（ステップ620でNO）、図5のDに進み、報知時間間隔T以上であれば（ステップ620でYES）、ステップ604に進む。

【0058】

このように、実施例1では、携帯電話装置100のメモリ105のメモリ空き容量Mが変化した場合、また、メモリ空き容量Mに変化のない待受け状態であってもメモリ空き容量Mに応じた報知時間間隔Tが経過した場合、メモリ空き容量Mに応じて制御回路部112によって決定される発光色を用いて、LED部108が一定時間発光してユーザにメモリ空き容量Mを報知するため、ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量Mを把握することができる。

【0059】

さらに、携帯電話装置100が待受け状態の場合、メモリ空き容量Mに応じた報知時間間隔Tを経過するまで発光を行わないため、携帯電話装置100のバッテリーを節約することができる。すなわち、メモリ空き容量Mが多い場合、ユーザに頻繁にメモリ空き容量Mを報知する必要性も低いと考えられるため、例えば、図7（A）に記載のように、メモリ空き容量Mが50%以上である場合、次回報知するまでの報知時間間隔Tを長くし（ $T = T_{Blue}$ ）、メモリ空き容量Mを報知するタイミングを遅らせることにより、LED部108の発光に伴うバッテリーの消耗を抑えることができる。さらに、メモリ空き容量Mが少ない場合、ユーザに頻繁にメモリ空き容量Mを報知し、メモリ105に記憶されているユーザデータの消去やバックアップといった整理等を促す必要性が高いと考えられるため、例えば、メモリ空き容量が10%未満である場合、次回報知するまでの報知時間間隔Tを短くし（ $T = T_{Red}$ ）、メモリ空き容量Mを報知するタイミングを早めることにより、ユーザは、メモリ空き容量Mを直感的、効果的、そして正確に把握することができる。

【0060】

さらに、携帯電話装置100が待受け状態の場合にもメモリ空き容量Mを報知することにより、ユーザは、時間的、そして精神的に余裕のある状態においてメモリ空き容量Mを報知される可能性が高く、メモリ105に記憶されているユーザデータの整理を落ち着いて行うことができる。

【0061】

なお、図6のステップ616及びステップ617において、LED部108が発光する場合、図7（E）に記載のように、LED部108を一定時間点灯させても良いし、図7（F）に記載のように、LED部108を一定時間所定のタイミングにより点滅させても良い。

【0062】

また、実施例1の説明では、LED部108が発光することにより、ユーザにメモリ空き容量Mを報知するとしたが、図2（c）に示すように、例えば、背面表示部107も発光するようにしてもよく、これにより、LED部108のみの発光よりもユーザの視界に発光色が入りやすくなるため、ユーザがより直感的にメモリ空き容量Mを把握することが可能となる。また、背面表示部107のみが発光するようにしてもよく、これにより、例えば、メール着信時にLED部108と背面表示部107とが発光する場合と、メモリ空

10

20

30

40

50

き容量Mを報知するために発光する場合とをユーザが容易に区別することが可能となるため、ユーザが直感的にメモリ空き容量Mを把握することが可能となる。

【0063】

また、図2(a)又は図2(b)に示すように、携帯電話装置100が開状態である場合、例えば、表示部106又は背面表示部107も発光するようにしてもよいが、少なくとも表示部106は発光することが好ましい。すなわち、携帯電話装置100が開状態であれば、ユーザが、例えば、所望のホームページを閲覧するために表示部106を見ている可能性が高いため、少なくとも表示部106が発光することにより、ユーザが直感的にメモリ空き容量Mを把握することが可能となる。

【0064】

また、報知時間間隔T_Blue、T_Green、T_Yellow、及びT_Redは、図7(A)乃至(D)に記載のように、例えば、メモリ空き容量が少ないほど短くし、メモリ空き容量が多いほど長くなるように設定することが好ましい。

【実施例2】

【0065】

次に、本発明の実施例2について、図5及び図8を参照して説明する。

【0066】

実施例1では、携帯電話装置100のメモリ105のメモリ空き容量Mが変化した場合、LED部108が一定時間発光してユーザにメモリ空き容量Mの報知を行っていた。これに対して、実施例2では、携帯電話装置100のメモリ105のメモリ空き容量Mの値が、第1のメモリ容量範囲内から第2のメモリ容量範囲内に変化した場合、LED部108が一定時間発光してユーザにメモリ空き容量Mの報知を行なうことを特徴とする。

【0067】

実施例2の携帯電話装置は、基本的な構成としては図1及び図2に記載の携帯電話装置100を用いることとし、図5のステップ501及び図8に係る動作が実施例1とは異なる。

【0068】

また、実施例2では、メモリ105のメモリ空き容量Mを固定の検出タイミングにより検出する動作については、図4に記載の実施例1のフローチャートと同様であるため、説明を省略する。

【0069】

図5及び図8は、実施例2において、検出されたメモリ空き容量Mを報知する動作を説明するためのフローチャートである。

【0070】

図5及び図8を用いて、実施例2におけるメモリ105のメモリ空き容量Mの報知の動作を説明する。

【0071】

まず、図5において、実施例1では、経過時間t及び報知時間間隔Tの初期化を行っていたが(図5のステップ501)、実施例2では、図5のステップ501に変えて、携帯電話装置100は、経過時間t、報知時間間隔T、及びメモリ空き容量フラグFの初期化を行なう(図示しないステップ550)。ここで、メモリ空き容量フラグFは、メモリ空き容量Mの値がどのメモリ容量範囲内に属するかを示すフラグであり、NULLを用いて初期化を行なう。なお、図5において、実施例2では、ステップ550以外のステップについては、実施例1のステップ502乃至ステップ506と同様のステップであるため、説明を省略する。

【0072】

次に、図8のAに進むと、まず、ステップ801乃至ステップ803については、図6に記載の実施例1のステップ601乃至603と同様のステップであるため、説明を省略する。次に、携帯電話装置100は、ステップ803により検出されたメモリ空き容量Mがメモリ105のメモリ全体容量Pの50%未満であるか否かを判断し(ステップ804

10

20

30

40

50

）、メモリ空き容量Mが50%以上であれば（ステップ804でNO）、前回メモリ空き容量Mを報知してからどれだけ時間が経過したかを計測する経過時間tが、報知時間間隔T以上であるか否かを判断し（ステップ805）、報知時間間隔T以上であれば（ステップ805でYES）、発光色をBlueに設定し（ステップ807）、報知時間間隔TをT_Blueに設定し（ステップ808）、メモリ空き容量フラグFをF_Blueに設定する（ステップ809）。次に、ステップ810において、図6に記載の実施例1のステップ604と同様に、0を用いて経過時間tの初期化を行ない、ステップ811に進む。ステップ811及びステップ812については、図6に記載の実施例1のステップ616及びステップ617と同様のステップであるため、説明を省略する。一方、ステップ805において、経過時間tが報知時間間隔T未満であれば（ステップ805でNO）、メモリ空き容量フラグFがF_Blueと一致するか否かを判断し（ステップ806）、一致しなければ（ステップ806でNO）、ステップ807に進み、一致すれば（ステップ806でYES）、図5のDに進む。すなわち、実施例2に記載の携帯電話装置100は、ステップ806において、メモリ空き容量フラグFがF_Blueと一致した場合は、今回検出したメモリ空き容量Mの値が属するメモリ容量範囲（ $M \geq$ メモリ全体容量Pの50%）が、前回報知した際のメモリ空き容量Mの値が属していたメモリ容量範囲から変化していないものと判断して、メモリ空き容量Mの報知を行なわないとしている。

【0073】

また、ステップ813乃至ステップ818、ステップ819乃至ステップ824、及びステップ825乃至ステップ829については、発光色、報知時間間隔T及びメモリ空き容量フラグFがメモリ空き容量Mに応じて異なる点を除いて、ステップ804乃至ステップ809と同様のステップであるため、説明を省略する。

【0074】

一方、図8のBに進むと、ステップ930及びステップ931については、図6の実施例1のステップ618及びステップ619と同様のステップであるため、説明を省略する。

【0075】

一方、図8のCに進むと、そのままステップ804に進む。

【0076】

このように、実施例2では、メモリ105のメモリ空き容量Mの値が第1のメモリ容量範囲内から第2のメモリ容量範囲内に变化した場合、また、実施例1と同様に、メモリ空き容量Mに変化のない待受け状態であってもメモリ空き容量Mに応じた報知時間間隔Tが経過した場合、メモリ空き容量Mに応じて制御回路部112によって決定される発光色を用いて、LED部108が一定時間発光してユーザにメモリ空き容量Mを報知するため、ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量Mを把握することができる。

【0077】

さらに、経過時間tが報知時間間隔T未満である場合、メモリ105のメモリ空き容量Mが変化したとしても、メモリ空き容量Mの値が属するメモリ容量範囲が変化しない限り、メモリ空き容量Mに応じた発光を行わないため、携帯電話装置100のバッテリーを節約することができる。すなわち、例えば、前回報知した際のメモリ空き容量Mがメモリ全体容量Pの70%であり、今回報知する際のメモリ空き容量Mがメモリ全体容量Pの55%であったとしても、図8のステップ804より、メモリ空き容量Mがメモリ全体容量Pの50%以上というメモリ容量範囲内に属することに变化はないため、メモリ空き容量Mの報知は行わない。よって、実施例2では、携帯電話装置100のメモリ105のメモリ空き容量Mが変化する度に必ずメモリ空き容量を報知する実施例1と比較すると、LED部108の発光する回数を減らすことが可能となるため、LED部108の発光に伴うバッテリーの消耗を抑えることができる。さらに、携帯電話装置100は、メモリ空き容量Mの値が第1のメモリ容量範囲内から第2のメモリ容量範囲内に变化した場合には、必ずメモリ空き容量Mを報知するため、ユーザが特別に意識することなく、メモリ空き容量M

を直感的、効果的、そして正確に把握することができる。

【0078】

さらに、実施例1と同様に、携帯電話装置100が待受け状態の場合にもメモリ空き容量を報知することにより、ユーザは、時間的、そして精神的に余裕のある状態においてメモリ空き容量を報知される可能性が高く、メモリ105に記憶されているユーザデータの整理を落ち着いて行うことができる。

【実施例3】

【0079】

次に、本発明の実施例3について、図9及び図10を参照して説明する。

【0080】

実施例1では、図4及び図7より、メモリ空き容量M検出タイミングに基づいて、メモリ105のメモリ空き容量Mを常時検出していた。これに対して、実施例3では、メモリ空き容量Mに応じてメモリ空き容量Mを検出するタイミングを変化させることを特徴とする。

【0081】

実施例3の携帯電話装置は、基本的な構成としては図1及び図2に記載の携帯電話装置100を用いることとし、図9及び図10に係る動作が実施例1とは異なる。

【0082】

また、実施例3では、メモリ105のメモリ空き容量Mの報知の動作については、図5及び図6に記載の実施例1の方法、図5及び図8に記載の実施例2の方法、又は後述する以降の実施例の方法のいずれの方法を採用してもよく、実施例3では説明を省略する。また、メモリ空き容量Mの報知の動作として、メモリ空き容量Mを検出した直後にメモリ空き容量Mを報知する方法を採用してもよい。

【0083】

図9は、実施例3において、メモリ105のメモリ空き容量Mを検出するタイミングを決定する動作を説明するためのフローチャートであり、図10は、図9の動作に係るメモリ空き容量Mを検出するタイミングを説明するための図である。

【0084】

図9及び図10を用いて、実施例3におけるメモリ105のメモリ空き容量Mを検出するタイミングを決定する動作を説明する。

【0085】

実施例3では、メモリ空き容量Mに応じて、メモリ105のメモリ空き容量Mを検出するタイミングを決定する。すなわち、携帯電話装置100は、メモリ空き容量報知機能がONに選択されているか否かを判断し（ステップ901）、メモリ空き容量報知機能がONに選択されていなければ（ステップ901でNO）、そのまま終了する。また、メモリ空き容量報知機能がONに選択されていれば（ステップ901でYES）、1を用いて検出タイミング係数Cの初期化を行う。ここで、検出タイミング係数Cは、図10に示すように、メモリ空き容量Mの基準検出タイミングに乗算する係数であり、この検出タイミング係数Cを乗算することにより、実際にメモリ空き容量Mを検出するタイミングを決定するものである。次に、ステップ903及びステップ904については、図4に記載の実施例1のステップ402及び403と同様のステップであるため、説明を省略する。次に、検出したメモリ空き容量Mがメモリ105のメモリ全体容量Pの50%未満であるか否かを判断し（ステップ905）、メモリ空き容量Mが50%以上であれば（ステップ905でNO）、検出タイミング係数Cを8分の1とし（ステップ906）、終了する。一方、メモリ空き容量Mが50%未満であれば（ステップ905でYES）、メモリ空き容量Mがメモリ全体容量Pの25%未満であるか否かを判断し（ステップ907）、メモリ空き容量Mが25%以上であれば（ステップ907でNO）、検出タイミング係数Cを4分の1とし（ステップ908）、終了する。一方、メモリ空き容量Mが25%未満であれば（ステップ907でYES）、メモリ空き容量Mがメモリ全体容量Pの10%未満であるか否かを判断し（ステップ909）、メモリ空き容量Mが10%以上であれば（ステップ9

10

20

30

40

50

09でNO)、検出タイミング係数Cを2分の1とし(ステップ910)、終了する。一方、メモリ空き容量Mが10%未満であれば(ステップ909でYES)、検出タイミングCを1とし(ステップ911)、終了する。そして、メモリ空き容量に応じて決定された検出タイミング係数Cを図7に記載のメモリ空き容量Mの基準検出タイミングに乗算することにより、次回メモリ空き容量を検出するタイミング、すなわち、次回図9のフローチャートをスタートするタイミングを図7(A)乃至図(D)のいずれかに決定する。例えば、今回検出したメモリ空き容量Mがメモリ全体容量Pの50%以上であれば、図7(A)に記載の検出するタイミングにより、図9に記載の動作を開始し、メモリ空き容量Mを検出する。

【0086】

このように、実施例3では、今回検出したメモリ空き容量Mに応じて、次回検出するタイミングが変化するため、実施例1のように固定された検出タイミングに基づいてメモリ空き容量Mを常時検出する場合と比較して、携帯電話装置100のバッテリーを節約することができる。すなわち、メモリ空き容量Mが多い場合、頻繁にメモリ空き容量Mを検出する必要性も低いと考えられるため、例えば、図10(A)に記載のように、メモリ空き容量Mが50%以上である場合、次回メモリ空き容量Mを検出するタイミングを遅らせることにより、携帯電話装置100が、メモリ空き容量Mの検出に伴うバッテリーの消耗を抑えることができる。さらに、メモリ空き容量Mが少ない場合、出来る限り最新の正確なメモリ空き容量Mを検出し、ユーザへの報知を行い、メモリ105に記憶されているユーザデータの消去やバックアップといった整理等を促す必要性が高いと考えられるため、例えば、図10(D)に記載のように、メモリ空き容量Mが10%未満である場合、次回メモリ空き容量Mを検出するタイミングを早めることにより、正確なメモリ空き容量Mを検出することができる。

【0087】

なお、実施例3における検出タイミング係数Cの値は一例に過ぎず、どのような数値を設定してもよい。

【実施例4】

【0088】

次に、本発明の実施例4について、図5及び図6を参照して説明する。

【0089】

実施例1では、メモリ空き容量Mに変化のない待受け状態であってもメモリ空き容量Mに応じた報知時間間隔Tが経過した場合、LED部108が一定時間発光してユーザにメモリ空き容量Mの報知を行っていた。これに対して、実施例4では、メモリ空き容量Mに応じた報知時間間隔Tは用いずに、メモリ空き容量Mに変化のない待受け状態であれば、メモリ空き容量Mとは関係なく一定時間経過した場合、LED部108が一定時間発光してユーザにメモリ空き容量Mの報知を行なうことを特徴とする。

【0090】

実施例4の携帯電話装置は、基本的な構成としては図1及び図2に記載の携帯電話装置100を用いることとし、図6のステップ607、ステップ610、ステップ613、及びステップ615を削除した点、さらに、図5のステップ501及び図6のステップ620に係る動作が実施例1とは異なる。

【0091】

また、実施例4では、メモリ105のメモリ空き容量Mを所定の検出タイミングにより検出する動作については、図4に記載の実施例1のフローチャート、又は図9に記載の実施例3のフローチャートと同様であるため、説明を省略する。

【0092】

図5及び図6は、実施例4において、検出されたメモリ空き容量Mを報知する動作を説明するためのフローチャートである。

【0093】

図5及び図6を用いて、実施例2におけるメモリ105のメモリ空き容量Mの報知の動

10

20

30

40

50

作を説明する。

【0094】

まず、図5において、実施例1では、経過時間 t 及び報知時間間隔 T の初期化を行っていたが（図5のステップ501）、実施例2では、報知時間間隔 T は用いないため、図5のステップ501に変えて、携帯電話装置100は、経過時間 t のみの初期化を行う（図示しないステップ560）。なお、図5において、実施例4では、ステップ560以外のステップについては、実施例1のステップ502乃至ステップ506と同様のステップであるため説明を省略する。

【0095】

次に、図6において、実施例1では、メモリ105のメモリ空き容量 M に応じて報知時間間隔 T を決定していたが（図6のステップ607、ステップ610、ステップ613、及びステップ615）、実施例4では、報知時間間隔 T は用いないため、図5のステップ607、ステップ610、ステップ613、及びステップ615を削除している。 10

【0096】

また、図6において、実施例1では、携帯電話装置100は、前回メモリ空き容量 M を報知してからどれだけ時間が経過したかを計測する経過時間 t が、報知時間間隔 T 以上であるか否かの判断を行っていたが（図6のステップ620）、実施例4では、報知時間間隔 T は用いないため、図6のステップ620に変えて、携帯電話装置100は、経過時間 t が一定時間以上であるか否かの判断を行う（図示しないステップ650）。すなわち、図6のCに進むと、経過時間 t が一定時間未満であれば（ステップ650でNO）、図5 20
のDに進み、一定時間以上であれば（ステップ650でYES）、ステップ604に進む。なお、図6において、実施例4では、ステップ607、ステップ610、ステップ613、及びステップ615を削除した点、及びステップ650以外のステップについては、実施例1のステップ601乃至ステップ619と同様のステップであるため説明を省略する。

【0097】

このように、実施例4では、メモリ105のメモリ空き容量 M が変化した場合、また、メモリ空き容量 M に変化のない待受け状態であれば、メモリ空き容量 M に関係なく定められた一定時間を経過した場合に、メモリ空き容量 M に応じて制御回路部112によって決定される発光色を用いて、LED部108が一定時間発光してユーザにメモリ空き容量 M 30
を報知するため、ユーザが意識することなく、効果的にそして正確にメモリ空き容量 M を把握することができる。

【0098】

さらに、携帯電話装置100は、メモリ空き容量 M に関係なく一定時間毎にメモリ空き容量 M を報知するため、メモリ空き容量 M に応じて報知するタイミングが変化する実施例1と比較して、どのようなメモリ空き容量 M であっても、ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量 M を把握する機会を均等に与えることができる。

【実施例5】

【0099】

次に、本発明の実施例5について、図11及び図12を参照して説明する。 40

【0100】

実施例1では、LED部108が一定時間発光してユーザにメモリ空き容量 M の報知を行っていた。これに対して、実施例5では、メモリ空き容量 M に応じて、携帯電話装置100は、メモリ空き容量 M を報知する報知手段を変更することを特徴とする。

【0101】

実施例5の携帯電話装置は、基本的な構成としては図1及び図2に記載の携帯電話装置100を用いることとし、メモリ空き容量 M に応じて、LED部108や背面表示部107等、メモリ空き容量 M を報知する報知手段を変更する点において実施例1とは異なる。

【0102】

また、実施例 5 では、メモリ 105 のメモリ空き容量 M を所定の検出タイミングにより検出する動作については、図 4 に記載の実施例 1 のフローチャート、又は図 9 に記載の実施例 3 のフローチャートと同様であり、また、メモリ 105 のメモリ空き容量 M の報知を行なう前半の動作については、図 5 に記載の実施例 1 のフローチャートと同様であるため、説明を省略する。

【0103】

図 11 は、実施例 5 において、図 5 のフローチャートから続いている、検出されたメモリ空き容量 M の報知を行なう後半の動作を説明するためのフローチャートであり、図 12 は、メモリ空き容量 M の報知手段の変更例を示す図である。

【0104】

図 11 及び図 12 を用いて、実施例 5 におけるメモリ 105 のメモリ空き容量 M の報知の動作を説明する。

【0105】

まず、図 11 において、ステップ 1101 乃至ステップ 1118 は、図 6 のステップ 601 乃至ステップ 615、及びステップ 620 と同様のステップであるため、説明を省略する。

【0106】

次に、メモリ空き容量 M が少なくともメモリ 105 のメモリ全体容量 P の 10% 以上である場合（ステップ 1105 で NO、ステップ 1108 で NO、又はステップ 1111 で NO）、携帯電話装置 100 は、設定された発光色（ステップ 1106、ステップ 1109、又はステップ 1112）を用いて、LED 部 108 が発光することによりユーザにメモリ空き容量 M を報知し（ステップ 1119）、一定時間経過したか否かを判断する（ステップ 1120）。一定時間経過していなければ（ステップ 1120 で NO）、LED 部 108 による発光を続け、一定時間経過したならば（ステップ 1120 で YES）、LED 部 108 による発光を終了し、図 5 の D に進む。

【0107】

一方、メモリ空き容量 M がメモリ 105 のメモリ全体容量 P の 10% 未満である場合（ステップ 1111 で YES）、携帯電話装置 100 は、設定された発光色（ステップ 1114）を用いて、図 12（a）に記載のように、背面表示部 107 が発光することによりユーザにメモリ空き容量 M を報知し（ステップ 1121）、一定時間経過したか否かを判断する（ステップ 1122）。一定時間経過していなければ（ステップ 1122 で NO）、背面表示部 107 による発光を続け、一定時間経過したならば（ステップ 1122 で YES）、背面表示部 107 による発光を終了し、図 5 の D に進む。

【0108】

このように、実施例 5 では、メモリ 105 のメモリ空き容量 M に応じて、携帯電話装置 100 は、メモリ空き容量 M を報知する報知手段を変更する。よって、例えば、メモリ空き容量 M が少なくとも 10% 以上である場合、LED 部 108 が発光し、メモリ空き容量 M が 10% 未満である場合、背面表示部 107 が発光するため、発光する色の違いに加えて、メモリ空き容量 M を報知する報知手段の違いによって、ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量 M を把握することができる。

【0109】

なお、実施例 5 では、少なくともメモリ空き容量 M が 10% 以上であるか否かによって、メモリ空き容量 M の報知手段を変更したが、さらに、例えば、メモリ空き容量 M が 50% 以上の場合、メモリ空き容量 M が 25% 以上 50% 未満の場合、又はメモリ空き容量 M が 10% 以上 25% 未満の場合、それぞれメモリ空き容量 M を報知する手段を変更するようにしてもよい。

【0110】

また、メモリ空き容量 M が減少するほど、メモリ空き容量 M の報知を行なう報知手段として、よりユーザへ積極的に報知を行なうことが可能な報知手段に変更することが好ましい。例えば、メモリ空き容量 M が 10% 未満の場合、図 12（b）に記載のように、背面

10

20

30

40

50

表示部 107 及び LED 部 108 が発光することによりユーザにメモリ空き容量 M を報知するようにしてもよい。また、メモリ空き容量 M が 10 % 未満の場合、図 12 (c) に記載のように、LED 部 108 が発光するとともにスピーカ部 105 が所定の音声を用いて音声出力することにより、視覚的のみならず聴覚的にもユーザにメモリ空き容量 M を報知するようにしてもよい。さらにこの時、メモリ空き容量 M に応じて、例えば、スピーカ部 105 から出力される音声の音量、音声の種類、又は音声の演奏速度等を変更するようにしてもよい。また、メモリ空き容量 M が 10 % 未満の場合、図 12 (d) に記載のように、LED 部 108 が発光するとともにバイブレータからなる振動部 110 が振動することにより、視覚的のみならず触覚的にもユーザにメモリ空き容量 M を報知するようにしてもよい。さらにこの時、メモリ空き容量 M に応じて、例えば、振動部 110 の振動パターン又は振動強弱等を変更するようにしてもよい。また、図 12 (c) 及び図 12 (d) では、LED 部 108 に加えて、スピーカ部 105 又は振動部 110 が報知手段となったが、例えば、LED 部 108 ではなく、背面表示部 107 に加えて、スピーカ部 105 又は振動部 110 が報知手段となってもよい。また、LED 部 108 又は背面表示部 107 といった発光手段を用いずに、スピーカ部 105 単体又は振動部 110 単体によりメモリ空き容量 M の報知を行なうようにしてもよい。

10

【実施例 6】

【0111】

次に、本発明の実施例 6 について、図 11 を参照して説明する。

【0112】

20

実施例 5 では、メモリ空き容量 M に応じて、携帯電話装置 100 は、例えば、LED 部 108 や背面表示部 107 等、メモリ空き容量 M を報知する報知手段を変更していた。これに対して、実施例 6 では、メモリ空き容量 M を報知する報知手段が点滅して発光することの可能な LED 部 108 や背面表示部 107 等の発光手段である場合、メモリ空き容量 M に応じて、発光手段毎に点滅時間間隔 B を変更することの特徴とする。

【0113】

実施例 6 の携帯電話装置は、基本的な構成としては図 1 及び図 2 に記載の携帯電話装置 100 を用いることとし、図 11 のステップ 1104 に係る動作、及び LED 部 108 や背面表示部 107 等が点滅して発光するための点滅時間間隔 B を決定するステップを設けた点において実施例 5 とは異なる。

30

【0114】

また、実施例 6 では、メモリ 105 のメモリ空き容量 M を所定の検出タイミングにより検出する動作については、図 4 に記載の実施例 1 のフローチャート、又は図 9 に記載の実施例 3 のフローチャートと同様であり、また、メモリ 105 のメモリ空き容量 M の報知を行なう前半の動作については、図 5 に記載の実施例 1 のフローチャートと同様であるため、説明を省略する。

【0115】

図 11 は、実施例 6 において、図 5 のフローチャートから続いている、検出されたメモリ空き容量 M の報知を行なう後半の動作を説明するためのフローチャートである。

【0116】

40

図 11 を用いて、実施例 6 におけるメモリ 105 のメモリ空き容量 M の報知の動作を説明する。

【0117】

まず、図 11 において、実施例 5 では、メモリ 105 のメモリ空き容量 M をユーザに報知することが決まった場合、0 を用いて経過時間 t の初期化を行なっていたが（図 11 のステップ 1104）、実施例 6 では、図 11 のステップ 1104 に変えて、携帯電話装置 100 は、前回メモリ空き容量 M を報知してからどれだけ時間が経過したかを計測する経過時間 t 及び点滅時間間隔 B の初期化を行なう（図示しないステップ 1150）。ここで、点滅時間間隔 B は、LED 部 108 や背面表示部 107 等が点滅して発光するための時間間隔であり、NULL を用いて初期化を行なう。

50

【0118】

さらに、図11において、実施例5では、メモリ空き容量Mに応じて、携帯電話装置100は、例えば、LED部108や背面表示部107等、メモリ空き容量Mを報知する報知手段を変更するのみであったが（ステップ1119及びステップ1121）、実施例6では、図11のステップ1119の前段において、LED部108が点滅して発光するための点滅時間間隔BをB_{Led}と設定し（図示しないステップ1151）、図11のステップ1119に変えて、携帯電話装置100は、ステップ1106、ステップ1109、又はステップ1112において設定された発光色及びステップ1151において設定された点滅時間間隔Bに基づいて、LED部108が点滅して発光を行うことによりユーザにメモリ空き容量Mの報知を行なう（ステップ1152）。また、実施例6では、図11のステップ1121の前段において、背面表示部107が点滅して発光するための点滅時間間隔BをB_{Lcd}と設定し（図示しないステップ1153）、図11のステップ1121に変えて、携帯電話装置100は、ステップ1114において設定された発光色及びステップ1153において設定された点滅時間間隔Bに基づいて、背面表示部107が点滅して発光を行うことによりユーザにメモリ空き容量Mの報知を行なう（ステップ1154）。なお、図11において、ステップ1150乃至ステップ1154以外のステップについては、実施例5のステップと同様のステップであるため説明を省略する。

【0119】

このように、実施例6では、メモリ空き容量Mを報知する報知手段が点滅して発光することの可能なLED部108や背面表示部107等の発光手段である場合、メモリ空き容量Mに応じて、発光手段毎に点滅時間間隔Bを変更する。よって、例えば、メモリ空き容量Mが少なくともメモリ105のメモリ全体容量Pの10%以上である場合、LED部108が点滅時間間隔B_{Led}に基づいて点滅して発光し、メモリ空き容量Mが10%未満である場合、背面表示部107が点滅時間間隔B_{Lcd}に基づいて点滅して発光するため、発光する色の違い、報知時間間隔T、及びメモリ空き容量Mを報知する報知手段の違いに加えて、メモリ空き容量Mに応じた発光手段毎の点滅時間間隔Bの違いによって、ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量Mを把握することができる。

【0120】

なお、実施例6では、メモリ空き容量Mに応じて、メモリ空き容量Mを報知する報知手段を変更しているが、いずれのメモリ空き容量Mにおいても、例えば、LED部108を用いることとし、メモリ空き容量Mに応じて、点滅時間間隔Bのみを変更するようにしてもよい。

【0121】

また、点滅時間間隔Bは、メモリ空き容量Mが減少するほど短くなるように設定することが好ましい。

【実施例7】

【0122】

次に、本発明の実施例7について、図13を参照して説明する。

【0123】

実施例5では、メモリ空き容量Mに応じて、携帯電話装置100は、例えば、LED部108や背面表示部107等、メモリ空き容量Mを報知する報知手段を変更していた。これに対して、実施例7では、発光色に変化がない場合であっても、さらに、メモリ空き容量Mに応じて、点滅時間間隔Bを変更することを特徴とする。

【0124】

実施例7の携帯電話装置は、基本的な構成としては図1及び図2に記載の携帯電話装置100を用いることとし、メモリ空き容量Mの値が属するメモリ容量範囲に変化がなく発光色に変化がなくても、さらにメモリ空き容量Mに応じて、背面表示部107が点滅して発光するための点滅時間間隔Bを決定するステップを設けた点において実施例5とは異なる。

10

20

30

40

50

【0125】

また、実施例7では、メモリ105のメモリ空き容量Mを所定の検出タイミングにより検出する動作については、図4に記載の実施例1のフローチャート、又は図9に記載の実施例3のフローチャートと同様であり、また、メモリ105のメモリ空き容量Mの報知を行なう前半の動作については、図5に記載の実施例1のフローチャートと同様であるため、説明を省略する。

【0126】

図13は、実施例7において、図5のフローチャートから続いている、検出されたメモリ空き容量Mの報知を行なう後半の動作を説明するためのフローチャートである。

【0127】

図13を用いて、実施例7におけるメモリ105のメモリ空き容量Mの報知の動作を説明する。

【0128】

まず、図13において、実施例7では、ステップ1301乃至ステップ1320については、図11に記載の実施例5のステップ1101乃至ステップ1120と同様のステップであるため、説明を省略する。

【0129】

次に、図13において、メモリ空き容量Mがメモリ105のメモリ全体容量Pの10%未満であり（ステップ1313でYES）、発光色及び報知時間間隔Tをそれぞれ設定すると（ステップ1316及びステップ1317）、携帯電話装置100は、NULLを用いて背面表示部107が点滅して発光するための点滅時間間隔Bの初期化を行なう（ステップ1321）。次に、メモリ空き容量Mが5%未満であるか否かを判断し（ステップ1322）、メモリ空き容量Mが5%以上であれば（ステップ1322でNO）、点滅時間間隔BをB_Longに設定する（ステップ1323）。一方、メモリ空き容量Mが5%未満であれば（ステップ1322でYES）、メモリ空き容量Mが2%未満であるか否かを判断し（ステップ1324）、メモリ空き容量Mが2%以上であれば（ステップ1324でNO）、点滅時間間隔BをB_Middleに設定する（ステップ1325）。一方、メモリ空き容量Mが2%未満であれば（ステップ1324）、点滅時間間隔をB_Shortに設定する（ステップ1326）。

【0130】

次に、携帯電話装置100は、ステップ1323、ステップ1325、又はステップ1326において設定された点滅時間間隔Bに基づいて、背面表示部107が点滅して発光を行うことによりユーザにメモリ空き容量Mを報知し（ステップ1127）、一定時間経過したか否かを判断する（ステップ1328）。一定時間経過していなければ（ステップ1328でNO）、点滅時間間隔Bに基づいた背面表示部107による発光を続け、一定時間経過したならば（ステップ1328でYES）、点滅時間間隔Bに基づいた背面表示部107による発光を終了し、図5のDに進む。

【0131】

このように、実施例7では、発光色に変化がない場合であっても、さらに、メモリ105のメモリ空き容量Mに応じて、点滅時間間隔Bを変更する。よって、例えば、メモリ空き容量Mがメモリ105のメモリ全体容量Pの5%以上10%未満である場合、背面表示部107が点滅時間間隔B_Longに基づいて点滅して発光し、メモリ空き容量Mが2%以上5%未満である場合、背面表示部107が点滅時間間隔B_Middleに基づいて点滅して発光し、メモリ空き容量Mが2%未満である場合、背面表示部107が点滅時間間隔B_Shortに基づいて点滅して発光するため、発光する色の違い、報知時間間隔Tの違い、及びメモリ空き容量Mを報知する報知手段の違いに加えて、発光色に変化がない場合であっても、さらにメモリ空き容量Mに応じた発光手段の点滅時間間隔Bの違いによって、ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量Mを把握することができる。

【0132】

なお、実施例 7 では、メモリ空き容量 M が 10 % 未満の場合のみ、さらにメモリ空き容量 M に応じて発光手段の点滅時間間隔 B が変更しているが、例えば、メモリ空き容量 M が 50 % 以上の場合等、他のメモリ空き容量 M の場合についても、携帯電話装置 100 は、メモリ空き容量 M が 10 % 未満の場合と同様に、さらにメモリ空き容量 M に応じて発光手段の点滅時間間隔 B を変更するようにしてもよい。

【0133】

また、実施例 7 では、メモリ空き容量 M に応じて、メモリ空き容量 M を報知する報知手段を変更しているが、いずれのメモリ空き容量 M においても、例えば、背面表示部 107 を用いることとし、発光色に変化がない場合であっても、さらに、メモリ空き容量 M に応じて、点滅時間間隔 B のみを変更するようにしてもよい。

10

【0134】

また、点滅時間間隔 B は、メモリ空き容量 M が減少するほど短くなるように設定することが好ましい。

【実施例 8】

【0135】

次に、本発明の実施例 8 について、図 13 及び図 14 を参照して説明する。

【0136】

実施例 7 では、発光色に変化がない場合であっても、さらに、メモリ空き容量 M に応じて、点滅時間間隔 B を変更していた。これに対して、実施例 8 では、段階的にメモリ空き容量 M を示す発光色の発光面積が変化することを特徴する。

20

【0137】

実施例 8 の携帯電話装置は、基本的な構成としては図 1 及び図 2 に記載の携帯電話装置 100 を用いることとし、第 1 の発光色及び第 2 の発光色を設定するステップ、及び背面表示部 107 における発光色の発光面積を決定するステップを設けた点において実施例 7 とは異なる。

【0138】

また、実施例 8 では、メモリ 105 のメモリ空き容量 M を所定の検出タイミングにより検出する動作については、図 4 に記載の実施例 1 のフローチャート、又は図 9 に記載の実施例 3 のフローチャートと同様であり、また、メモリ 105 のメモリ空き容量 M の報知を行なう前半の動作については、図 5 に記載の実施例 1 のフローチャートと同様であるため、説明を省略する。

30

【0139】

図 13 は、実施例において、図 5 のフローチャートから続いている、検出されたメモリ空き容量 M の報知を行なう後半の動作を説明するためのフローチャートであり、図 14 は、メモリ空き容量 M がメモリ 105 のメモリ全体容量 P の 10 % 未満における背面表示部 107 の発光色の発光面積の変化を具体的に表した図である。

【0140】

図 13 を用いて、実施例 8 におけるメモリ 105 のメモリ空き容量 M の報知の動作を説明する。

【0141】

まず、実施例 7 では、メモリ 105 のメモリ空き容量 M がメモリ 105 のメモリ全体容量 P の 10 % 未満である場合、発光色を Red に設定していたが（図 13 のステップ 1316）、実施例 8 では、図 13 のステップ 1316 に変えて、携帯電話装置 100 は、第 1 の発光色を図 13 のステップ 1314 において用いられる Yellow に設定し、第 2 の発光色を Red に設定する（図示しないステップ 1350）。

40

【0142】

さらに、図 13 において、実施例 7 では、NULL を用いて点滅時間間隔 B の初期化を行なっていたが（図 13 のステップ 1321）、実施例 8 では、図 13 のステップ 1321 に変えて、携帯電話装置 100 は、NULL を用いて発光面積指定変数 A の初期化を行う（図示しないステップ 1351）。ここで、発光面積指定変数 A は、ステップ 1350

50

において設定された第2の発光色による発光面積を指定するための変数である。

【0143】

さらに、図13において、実施例7では、メモリ空き容量Mが5%未満であるか否か、及びメモリ空き容量Mが2%未満であるか否かを判断して（ステップ1322、ステップ1324、及びステップ1326）、点滅時間間隔BをB_Long、B_Middle、又はB_Shortのいずれかに設定していたが（ステップ1323、ステップ1325、又はステップ1326）、実施例8では、図13のステップ1323、ステップ1325、及びステップ1326に変えて、携帯電話装置100は、それぞれ、発光面積指定変数AをA_Small、A_Middle、及びA_Largeに設定する（図示しないステップ1352、ステップ1353、及びステップ1354）。 10

【0144】

さらに、図13において、実施例7では、設定された発光色及び点滅時間間隔Bを用いて背面表示部107が点滅して発光することにより、ユーザにメモリ空き容量Mの報知を行っていたが（ステップ1327）、実施例8では、図13のステップ1327に変えて、設定された第1の発光色、第2の発光色、及び発光面積指定変数Aを用いて背面表示部107が発光する（図示しないステップ1355）。なお、図13において、実施例8では、ステップ1350乃至1355以外のステップについては、実施例7のステップと同様のステップであるため、説明を省略する。

【0145】

したがって、例えば、メモリ空き容量Mがメモリ105のメモリ全体容量Pの5%以上10%未満の場合、発光面積指定変数AはA_Smallとなるため（図示しないステップ1352）、第1の発光色であるYellowに対して、第2の発光色であるRedの発光面積は、図14（a）に記載のように狭い。また、メモリ空き容量Mが2%以上5%未満の場合、発光面積指定変数AはA_Middleとなるため（図示しないステップ1353）、図14（a）の場合と比較して、第1の発光色であるYellowに対して、第2の発光色であるRedの発光面積は、図14（b）に記載のように広い。また、メモリ空き容量Mが2%未満の場合、発光面積指定変数AはA_Largeとなるため（図示しないステップ1354）、図14（b）の場合と比較して、第1の発光色であるYellowに対して、第2の発光色であるRedの発光面積は、図14（c）に記載のようにさらに広い。 20 30

【0146】

このように、実施例8では、段階的にメモリ空き容量Mを示す発光色の発光面積が変化することにより、例えば、メモリ空き容量Mがメモリ105のメモリ全体容量Pの10%未満である場合、実施例7のように単に背面表示部107の全面を発光色Redを用いて発光するのではなく、さらにメモリ空き容量Mに応じて、発光色Redが背面表示部107に占める発光面積の割合が段階的に増減するため、ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量Mを把握することができる。

【0147】

なお、実施例8では、メモリ空き容量Mがメモリ105のメモリ全体容量Pの10%未満の場合、さらにメモリ空き容量Mに応じて、第1の発光色及び第2の発光色の発光面積が変化しているが、メモリ空き容量Mの値が他のメモリ容量範囲内に属する場合、例えば、メモリ空き容量Mが10%以上25%未満の場合においても、実施例8と同様に発光面積を変化させてもよい。このとき、LED部108の発光（図13のステップ1308）について、LED部108の発光可能な全体面積が狭い場合は、例えば、少なくとも背面表示部107の発光面積が変化するように発光することが好ましい。また、このとき、第1の発光色は図13のステップ1311において用いられるGreenに設定し、第2の発光色はYellowに設定すればよい。 40

【0148】

また、発光面積指定変数Aにより指定される面積は、メモリ空き容量Mが減少するほど、第2の発光色による発光面積が広くなることが好ましい。 50

【実施例 9】

【0149】

次に、本発明の実施例 9 について、図 6 を参照して説明する。

【0150】

実施例 1 では、携帯電話装置 100 のメモリ 105 のメモリ空き容量 M が変化した場合、また、メモリ空き容量 M に変化のない待受け状態であってもメモリ空き容量 M に応じた報知時間間隔 T が経過した場合、LED 部 108 が一定時間発光してユーザにメモリ空き容量 M の報知を行なっていた。これに対して、実施例 9 では、LED 部 108 が、一定時間ではなく、メモリ空き容量 M に応じて決定される発光時間 N 経過するまで発光すること

10

【0151】

実施例 9 の携帯電話装置は、基本的な構成としては図 1 及び図 2 に記載の携帯電話装置 100 を用いることとし、図 6 のステップ 607、ステップ 610、ステップ 613、及びステップ 615 の後段に発光時間 N を決定するステップを設けた点、また、ステップ 616 の前段に LED 部 108 が発光することによりメモリ空き容量 M を報知し始めてからどれだけ時間が経過したかを計測する発光経過時間 n を 0 を用いて初期化するステップを設けた点、さらに、図 6 のステップ 617 に係る動作が実施例 1 とは異なる。

【0152】

また、実施例 9 では、メモリ 105 のメモリ空き容量 M を所定の検出タイミングにより検出する動作については、図 4 に記載の実施例 1 のフローチャート、又は図 9 に記載の実

20

【0153】

図 6 は、実施例 9 において、図 5 のフローチャートから続いている、検出されたメモリ空き容量 M の報知を行なう後半の動作を説明するためのフローチャートである。

【0154】

図 6 を用いて、実施例 9 におけるメモリ 105 のメモリ空き容量 M の報知の動作を説明する。

【0155】

まず、図 6 において、実施例 1 では、メモリ 105 のメモリ空き容量 M に応じて、発光色及び報知時間間隔 T を設定していたが、実施例 9 では、図 6 のステップ 607、ステップ 610、ステップ 613、及びステップ 615 の後段において、ユーザに対してメモリ空き容量 M の報知をどれだけの時間行なうかを決定する発光時間 N をそれぞれ N_Blue、N_Green、N_Yellow、及び N_Red を用いて設定する（図示しないステップ 660、ステップ 661、ステップ 662、及びステップ 663）。

30

【0156】

さらに、実施例 1 では、設定された発光色を用いて LED 部 108 が発光することによりユーザにメモリ空き容量 M の報知を行なうが（図 6 のステップ 616）、実施例 9 では、図 6 のステップ 616 の前段において、0 を用いて発光経過時間 n の初期化を行なう（図示しないステップ 664）。さらに、実施例 1 では、設定された発光色を用いた発光が LED 部 108 により一定時間以上行なわれたか否かを判断していたが（図 6 のステップ 617）、実施例 9 では、図 6 のステップ 617 に変えて、発光経過時間 n が発光時間 N 以上であるか否かを判断することにより（図示しないステップ 665）、設定された発光色を用いた発光が LED 部 108 によりメモリ 105 のメモリ空き容量 M に応じて設定された発光時間 N 以上行なわれたか否かを判断し、発光経過時間 n が発光時間 N 未満であれば（ステップ 665 で NO）、ステップ 616 に戻り LED 108 による発光を続け、発光経過時間 n が発光時間 N 以上であれば（ステップ 665 で YES）、図 5 の D に進む。なお、図 6 において、実施例 9 では、ステップ 660 乃至 665 以外のステップについては、実施例 1 のステップと同様のステップであるため説明を省略する。

40

50

【0157】

このように、実施例9では、LED部108が、メモリ空き容量Mに応じて決定される発光時間N経過するまで発光することにより、どのようなメモリ空き容量Mであっても一定時間発光していた実施例1と比較して、ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量Mを把握することができる。

【0158】

なお、メモリ105のメモリ空き容量Mが少ない場合、ユーザに対して、メモリ105に記憶されているユーザデータの消去やバックアップといった整理等を促す必要性が高いと考えられるため、メモリ空き容量Mが減少するほど発光時間Nを長くすることが好ましい。

10

【実施例10】

【0159】

次に、本発明の実施例10について、図15乃至図17を参照して説明する。

【0160】

実施例1では、携帯電話装置100のメモリ105のメモリ空き容量Mが変化した場合、また、メモリ空き容量Mに変化のない待受け状態であってもメモリ空き容量Mに応じた報知時間間隔Tが経過した場合、LED部108が一定時間発光してユーザにメモリ空き容量Mの報知を行っていた。これに対して、実施例10では、例えば、カメラ機能を有するカメラ部103、又はメール送受信機能やインターネットサーバ接続機能を有する回線接続部102等のデータ取得手段を用いることにより記憶されるユーザデータについて、機能毎にユーザデータを記憶するメモリ容量P_Useが割り当てられており、実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useをユーザに報知することを特徴とする。

20

【0161】

実施例10の携帯電話装置は、基本的な構成としては図1及び図2に記載の携帯電話装置100を用いることとし、実行中の機能毎に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useを報知する点において実施例1とは異なる。

【0162】

図15及び図16は、実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useを報知する動作を説明するためのフローチャートである。

30

【0163】

図15及び図16を用いて、実施例10における実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useを報知する動作を説明する。

【0164】

まず、携帯電話装置100は、実施例1と同様に経過時間t及び報知時間間隔Tを最もメモリ空き容量M_Useが少ないと判断される場合の報知時間間隔T_Redを用いて初期化を行なうとともに、現在実行機能フラグF_Use及び前回実行機能フラグF_OldをNULLを用いて初期化を行なう（ステップ1501）。ここで、現在実行機能フラグF_Useとは、現在実行中の機能を判別するためのフラグであり、実施例10では、F_Use=1の場合、カメラ部103を用いてカメラ機能を実行中であることを表し、F_Use=2の場合、回線接続部102を用いてメール機能を実行中であることを表し、F_Use=3の場合、回線接続部10を用いてインターネットサーバ接続機能を実行中であることを表すものとする。また、前回実行機能フラグF_Oldとは、実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useをユーザに報知した後に、次回実行する機能が今回実行した機能と同じであるか否かを判断するために現在実行機能フラグF_Useが入力される。次に、メモリ空き容量報知機能がONに選択されているか否かを判断し（ステップ1502）、メモリ空き容量報知機能がONに選択されていなければ（ステップ1502でNO）、そのまま終了する。また、メモリ空き容量報知機能がONに選択されていれば（ステップ1502でYES）、カメラ部103を用いてカメラ機能を実行中であるか否かを判断し（ステップ1503）、カメラ機能を実行中であ

40

50

れば（ステップ1503でYES）、現在実行機能フラグF_Useに1を設定し、図16のEに進む。一方、カメラ機能を実行中でなければ（ステップ1503でNO）、回線接続部102を用いてメール送受信機能を実行中であるか否かを判断し（ステップ1505）、メール送受信機能を実行中であれば（ステップ1505でYES）、現在実行機能フラグF_Useに2を設定し、図16のEに進む。一方、メール送受信機能を実行中でなければ（ステップ1505でNO）、回線接続部102を用いてインターネットサーバ接続機能を実行中であるか否かを判断し（ステップ1507）、インターネットサーバ接続機能を実行中であれば（ステップ1507でYES）、現在実行機能フラグF_Useに3を設定し、図16のEに進む。一方、インターネットサーバ接続機能を実行中でなければ（ステップ1507でNO）、ステップ1502に戻る。

10

【0165】

次に、図16のEに進むと、現在実行機能フラグF_Useが前回実行機能フラグF_Oldと一致するか否かを判断し（ステップ1601）、一致しなければ（ステップ1601でNO）、現在実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useを検出し（ステップ1602）、ステップ1603に進む。ここで、メモリ空き容量M_Useの検出方法としては、例えば、図4のステップ402及びステップ403に記載の積算容量Q及びメモリ全体容量Pに変えて、現在実行中の機能用の積算容量Q_Use及び現在実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useとすることにより、積算容量Q_Useを積算容量記憶用メモリ111から読み出し、メモリ容量P_Useから、読み出した積算容量Q_Useを減算することにより、現在実行中の機能のメモリ空

20

【0166】

次に、ステップ1603乃至ステップ1616については、メモリ空き容量Mが現在実行中の機能のメモリ空き容量M_Useに変更された以外は図6のステップ604乃至ステップ617と同様のステップであるため、説明を省略する。

【0167】

次に、現在実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useをユーザに報知し終えたならば（ステップ1616でYES）現在実行機能フラグF_Useを前回実行機能フラグF_Oldに設定して、図15のFに進む。

【0168】

一方、現在実行機能フラグF_Useが前回実行機能フラグF_Useと一致したならば（ステップ1601でYES）、現在実行機能フラグF_Useにより示される機能を実行中であって、メモリ空き容量M_Useを前回報知してからどれだけ時間が経過したかを計測する経過時間tが報知時間間隔T以上であるか否かを判断し（ステップ1618）、報知時間間隔T以上であれば（ステップ1618でYES）、ユーザにメモリ空き容量M_Useの報知を行なうタイミングになったものとしてステップ1602に進む。また、報知時間間隔T未満であれば（ステップ1618でNO）、図5のFに進む。

30

【0169】

次に、図17は、カメラ部103を用いてカメラ機能を実行中に、図15及び図16のフローチャートに基づいて、カメラ機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ

40

【0170】

まず、メモリ空き容量M_Useがカメラ機能に割り当てられたメモリ容量P_Useの50%以上である場合（図16のステップ1604でNO）、例えば、図17（a）に記載のように、カメラ撮影を行なうにあたってファインダーの役目を果たすカメラ機能実行中画面以外の背景色をBlueで発光し、さらに、カメラ機能実行中画面の外側に「メモリ空き容量：50%以上」及び「十分あります」という文字の表示を行なうことにより、報知時間間隔T_Blueに基づいてメモリ空き容量M_Useをユーザに報知している。

50

【0171】

一方、メモリ空き容量M_Useが25%以上50%未満である場合（図16のステップ1607でNO）、例えば、図17（b）に記載のように、カメラ機能実行中画面以外の背景色をGreenで発光し、さらに、カメラ機能実行中画面の外側に「メモリ空き容量：50%以下」及び「残り半分以下です」という文字の表示を行なうことにより、報知時間間隔T_Greenに基づいてメモリ空き容量M_Useをユーザに報知している。

【0172】

一方、メモリ空き容量M_Useが10%以上25%未満である場合（図16のステップ1610でNO）、例えば、図17（c）に記載のように、カメラ機能実行中画面以外の背景色をYellowで発光し、さらに、カメラ機能実行中画面の外側に「メモリ空き容量：25%以下」及び「残り少ないです」という文字の表示を行なうことにより、報知時間間隔T_Yellowに基づいてメモリ空き容量M_Useをユーザに報知している。

10

【0173】

一方、メモリ空き容量M_Useが10%未満である場合（図16のステップ1610でYES）、例えば、図17（d）に記載のように、カメラ機能実行中画面以外の背景色をRedで発光し、さらに、カメラ機能実行中画面の外側に「メモリ空き容量：10%以下」及び「記憶可能なカメラ画像はあと8件です」という文字及び数値による表示を行なうことにより、報知時間間隔T_Redに基づいてメモリ空き容量M_Useをユーザに報知している。なお、カメラ機能を実行しメモリ空き容量M_Useに記憶可能なカメラ画像の記憶可能件数を算出するには、例えば、まず、積算容量記憶用メモリ111から読み出した現在実行中の機能に割り当てられた積算容量Q_Useを現在実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useに記憶されているカメラ画像の件数を用いて除算することにより、ユーザがカメラ機能を実行する場合に記憶する1件あたりのカメラ画像の平均記憶容量を算出する。次に、算出された平均記憶容量を用いてメモリ空き容量M_Useを除算することにより、カメラ画像の記憶可能件数を算出することができる。

20

【0174】

このように、実施例10では、例えば、カメラ機能を有するカメラ部103、又はメール送受信機能やインターネットサーバ接続機能を有する回線接続部102等のデータ取得手段を用いることにより記憶されるユーザデータについて、機能毎にユーザデータを記憶するメモリ容量P_Useが割り当てられており、実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useに記憶可能なメモリ空き容量M_Useをユーザに報知するため、ユーザが特別に意識することなく、直感的、効果的、そして正確にメモリ空き容量M_Useを把握することができる。

30

【0175】

さらに、機能が実行されてさえいれば、携帯電話装置100は、その機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useをユーザに報知するため、例えば、カメラ機能を実行開始すると自動的にメモリ空き容量M_Useの報知が行なわれる。よって、カメラ機能を用いて撮像したカメラ画像を記憶する段階になってメモリ空き容量M_Useを報知し、その時にメモリ空き容量の不足をユーザが認識するものとは異なり、予め、ユーザは、時間的、そして精神的に余裕のある状態においてメモリ空き容量を報知される可能性が高く、メモリ105に記憶されているユーザデータの整理を落ち着いて行うことができる。

40

【0176】

なお、実施例10では、メモリ空き容量M_Useが10%未満の場合に、記憶可能件数を文字表示したが、メモリ空き容量M_Useの値が他のメモリ容量範囲内に属する場合にも記憶可能件数を文字表示するようにしてもよい。

【0177】

また、記憶可能件数を算出するにあたって、平均記憶容量を用いずに、携帯電話装置100が、カメラ機能について扱うことが可能なカメラ画像の1件あたりの最大容量を用いてメモリ空き容量M_Useを除算することにより、カメラ画像の記憶可能件数を算出

50

るようにしてもよい。

【0178】

また、実施例10では、例えば、図17に記載のように表示部106において、メモリ空き容量M_Useに応じてカメラ機能実行中画面の背景色を変更したが、メモリ空き容量M_Useに応じて発光色を設定せずに単に「メモリ空き容量：50%以上」及び「十分あります」といった文字による表示のみをユーザが認識できるようなバックライトとしてもよい。すなわち、発光色を変化させなくても、機能を実行するにあたって、ユーザは表示部106を見る可能性が高いため、必ずしも発光色を変化させる必要はない。

【0179】

さらに、表示部106において、単に「メモリ空き容量：50%以上」及び「十分あります」といった文字による表示のみをユーザが認識できるようなバックライトとする場合は、例えば、LED部108などがメモリ空き容量M_Useに応じた発光色により発光を行ないメモリ空き容量M_Useをユーザに報知するようにしてもよい。

【0180】

また、表示部106において、例えば、図17(a)の場合、カメラ機能実行中画面の外側に、「メモリ空き容量：50%以上」及び「十分あります」といった文字による表示を行なったが、例えば、表示部106の解像度が低い場合、ポップアップウィンドウによってカメラ機能実行中画面に被るように一定時間文字による表示するようにしてもよい。

【0181】

また、実施例10では、携帯電話装置100が開状態であり、表示部106にメモリ空き容量M_Useを報知する場合について説明したが、携帯電話装置100が閉状態である場合、例えば、背面表示部100をファインダーとしてカメラ機能を実行し被写体を撮像する場合は、背面表示部100にメモリ空き容量M_Useを報知するようにしてもよい。

【0182】

また、実施例10では、機能毎にメモリ容量P_Useが割り当てられていたが、例えば、カメラ機能を有するカメラ部103、又はメール送受信機能やインターネットサーバ接続機能を有する回線接続部102等のデータ取得手段を用いることにより記憶されるユーザデータについて、各機能が共通のメモリを使用してもよい。この場合、その共通のメモリのメモリ全体容量Pに対して機能毎にメモリ空き容量Mにユーザデータを記憶可能な記憶可能件数を算出し、例えば、実施例1の図6のステップ616において、メモリ空き容量Mに応じた発光色の発光とともに、表示部106を用いて、図18(a)に記載の文字及び数値による表示、図18(b)に記載の文字、アイコン及び数値による表示、図18(c)に記載のアイコン及び数値による表示、又は図18(d)に記載のアイコンによる表示のように、メモリ空き容量Mの報知を行なってもよい。なお、この場合、機能毎にメモリ空き容量Mにユーザデータを記憶可能な記憶可能件数を算出するには、実施例10と同様の算出方法を用いればよい。

【0183】

また、実施例10の図17(d)における文字及び数値による記憶可能件数の表示に変えて、例えば、図18(b)乃至図18(d)に記載のように、文字、アイコン、又は数値のうち少なくとも1つを用いることにより、現在実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useをユーザに報知するようにしてもよい。

【0184】

また、以上の全ての実施例において、例えば、携帯電話装置100が閉状態から開状態に状態が変化したことを検出した時に最新のメモリ空き容量Mを検出し、例えば、表示部106やLED部108等を用いてユーザにメモリ空き容量Mを報知するようにしてもよい。また、携帯電話装置100が開状態から閉状態に状態が変化したことを検出した時に最新のメモリ空き容量Mを検出し、例えば、背面表示部107やLED部108等を用いてユーザにメモリ空き容量Mを報知するようにしてもよい。なお、以上の実施例においては、携帯電話装置100は、図2に示すように折り畳み型であるが、ターン型の携帯電話

装置を用いてもよい。

【0185】

また、以上の全ての実施例において、例えば、携帯電話装置100がバッテリーの消耗を節約するために表示部106や背面表示部107のバックライトを消灯したスタンバイ状態である場合、ユーザによる操作部101の操作に基づいて、スタンバイ状態から通常使用状態へ状態が変化したことを検出した時に最新のメモリ空き容量Mを検出し、ユーザに報知するようにしてもよい。

【0186】

また、以上の全ての実施例において、例えば、携帯電話装置100が電源OFF状態である場合、ユーザによる操作部101の操作に基づいて、電源OFF状態から電源ON状態へ状態が変化したことを検出した時に最新のメモリ空き容量Mを検出し、ユーザに報知するようにしてもよい。 10

【0187】

また、以上の全ての実施例において、例えば、携帯電話装置100に外部メモリ125が電氣的に接続されたことを検出した時に外部メモリ125の最新のメモリ空き容量Mを検出し、ユーザにメモリ空き容量Mを報知するようにしてもよい。また、携帯電話装置100から外部メモリ125が電氣的に切断されたことを検出した時に内部メモリ115の最新のメモリ空き容量Mを検出し、ユーザにメモリ空き容量Mを報知するようにしてもよい。

【0188】

また、以上の全ての実施例において、メモリ空き容量に応じて決定される発光色については色相を変更するものとしているが、例えば、彩度又は明度等を変更するようにしてもよい。 20

【産業上の利用可能性】

【0189】

本発明のメモリ空き容量報知機能は、携帯電話装置100に限らず、例えば、内部メモリ又は外部メモリのうち少なくともどちらかのメモリを備え、かつ、メモリ空き容量Mを報知するために必要な表示部、背面表示部、LED部、スピーカ部、又は振動部のうち少なくとも1つの報知手段を有するPDA(Personal Digital Assistants)、パーソナルコンピュータ、デジタルスチルカメラ、カーナビゲーション機器、又はシリコンオーディオプレーヤ等の電子機器に適用することが可能である。 30

【図面の簡単な説明】

【0190】

【図1】本発明の携帯電話装置100の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した携帯電話装置100の外観を示す外観図である。

【図3】本発明を実施するための最良の形態及び実施例1において、メモリ105のメモリ空き容量をユーザに報知するための動作の概要を説明するためのフローチャート図である。

【図4】本発明の実施例1、実施例2、及び実施例4乃至実施例10において、メモリ空き容量Mを固定の検出タイミングにより検出する動作を説明するためのフローチャート図である。 40

【図5】本発明の実施例1乃至実施例10において、検出されたメモリ空き容量Mを報知する動作を説明するためのフローチャート図である。

【図6】本発明の実施例1乃至5、及び実施例9において、検出されたメモリ空き容量Mを報知する動作を説明するためのフローチャート図である。

【図7】図4乃至図6の動作に係るメモリ空き容量Mを検出するタイミング及び報知するタイミングを説明するための図である。

【図8】本発明の実施例2及び実施例3において、検出されたメモリ空き容量Mを報知する動作を説明するためのフローチャート図である。

【図9】本発明の実施例3乃至実施例9において、メモリ105のメモリ空き容量Mを検 50

出するタイミングを決定する動作を説明するためのフローチャート図である。

【図１０】図９の動作に係るメモリ空き容量Mを検出するタイミングを説明するための図である。

【図１１】本発明の実施例５乃至実施例７において、検出されたメモリ空き容量Mの報知を行なう動作を説明するためのフローチャート図である。

【図１２】本発明の実施例５において、メモリ空き容量Mの報知手段の変更例を示す図である。

【図１３】本発明の実施例７及び実施例８において、検出されたメモリ空き容量Mの報知を行なう動作を説明するためのフローチャート図である。

【図１４】本発明の実施例８において、メモリ空き容量Mがメモリ１０５のメモリ全体容量Pの１０％未満における背面表示部１０７の発光色の発光面積の変化を具体的に表した図である。 10

【図１５】本発明の実施例１０において、実施例実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useを報知する動作を説明するためのフローチャート図である。

【図１６】本発明の実施例１０において、実施例実行中の機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useを報知する動作を説明するためのフローチャート図である。

【図１７】図１５及び図１６のフローチャートを基づいて、カメラ機能に割り当てられたメモリ容量P_Useのメモリ空き容量M_Useを報知した具体例を示す図である。 20

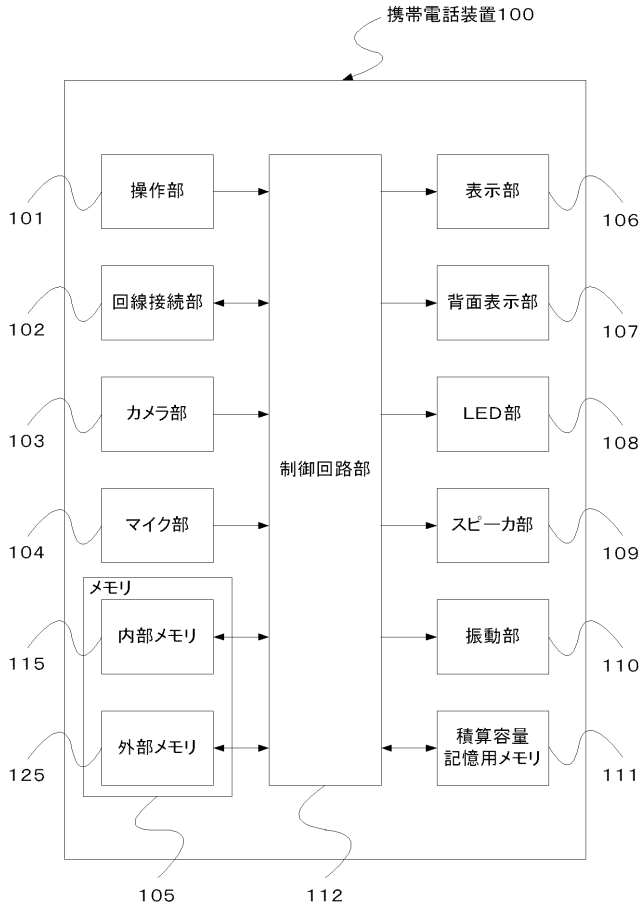
【図１８】各機能が共通メモリを用いた場合のメモリ空き容量Mを報知した具体例を示す図である。

【符号の説明】

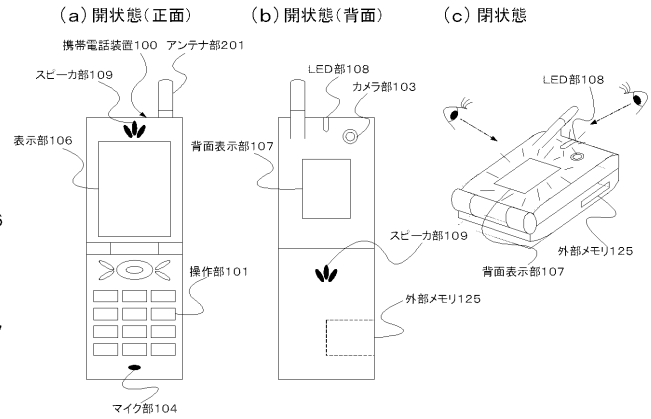
【０１９１】

- １００ 携帯電話装置
- １０１ 操作部
- １０２ 回線接続部
- １０３ カメラ部
- １０４ マイク部
- １０５ メモリ 30
- １０６ 表示部
- １０７ 背面表示部
- １０８ LED部
- １０９ スピーカ部
- １１０ 振動部
- １１１ 積算容量記憶用メモリ
- １１２ 制御回路部
- １１５ 内部メモリ
- １２５ 外部メモリ
- ２０１ アンテナ部 40

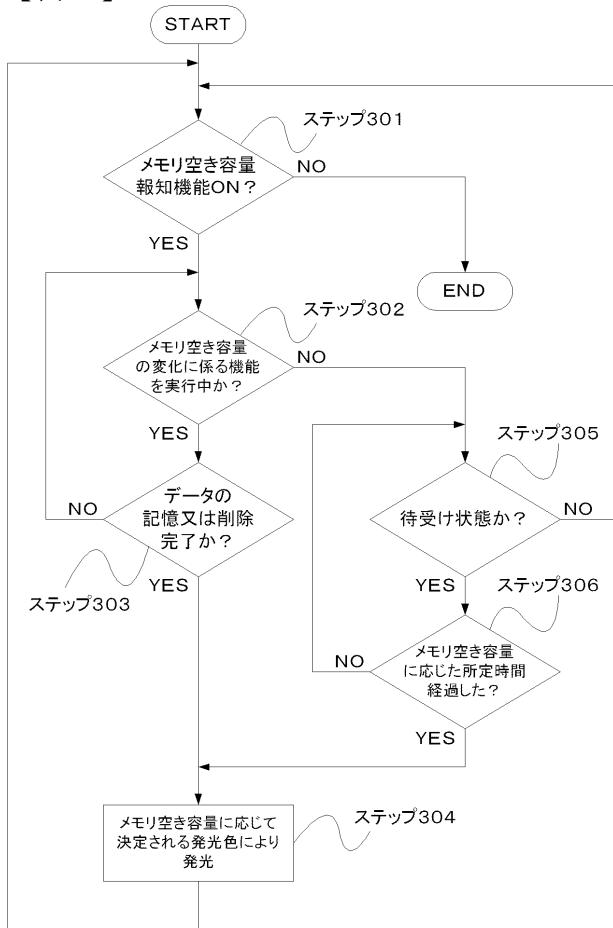
【図 1】



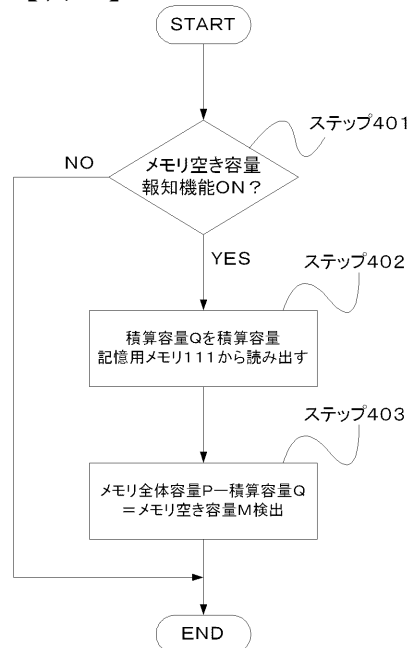
【図 2】



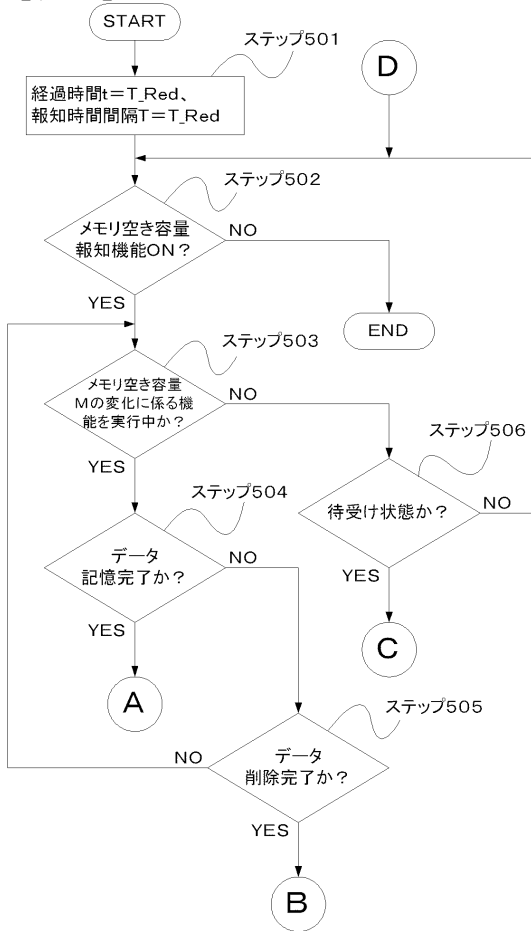
【図 3】



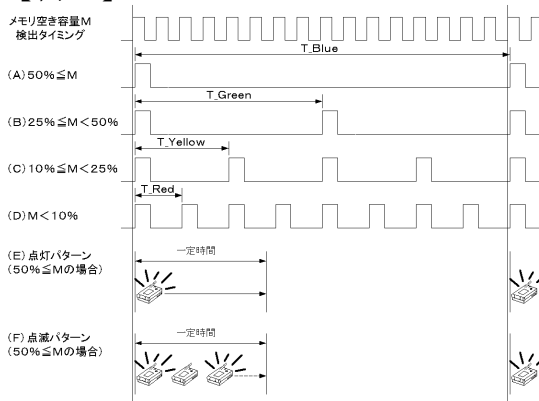
【図 4】



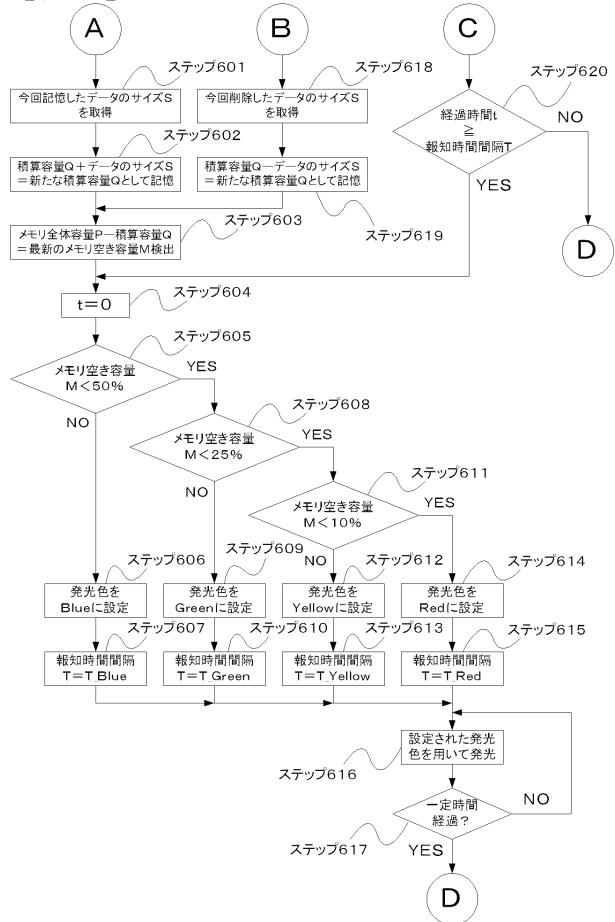
【図 5】



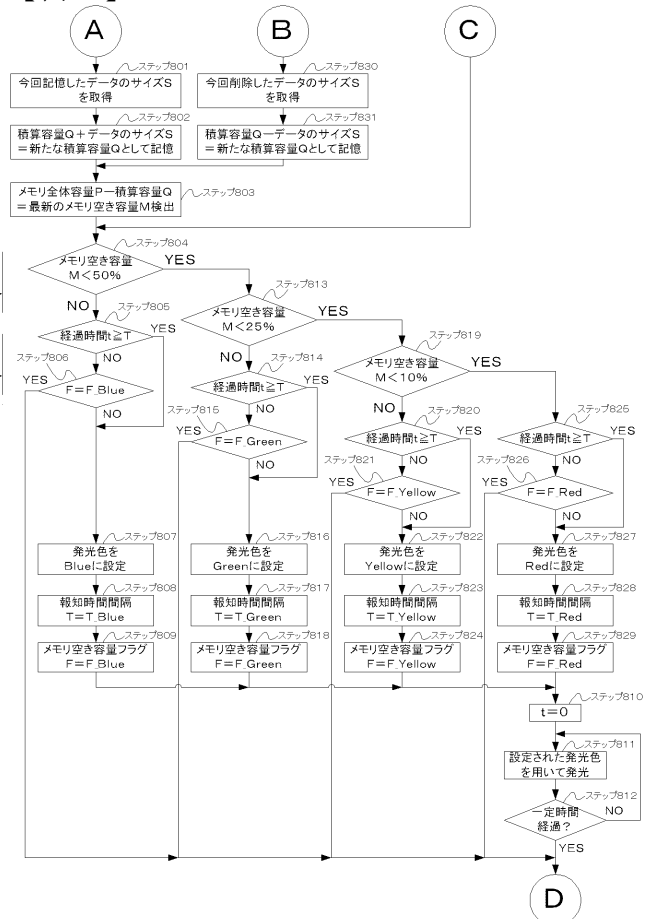
【図 7】



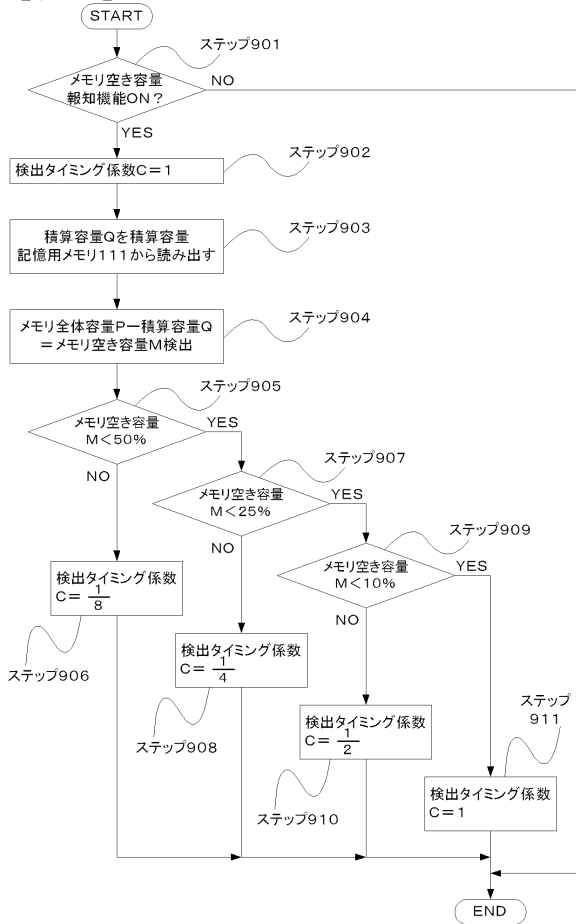
【図 6】



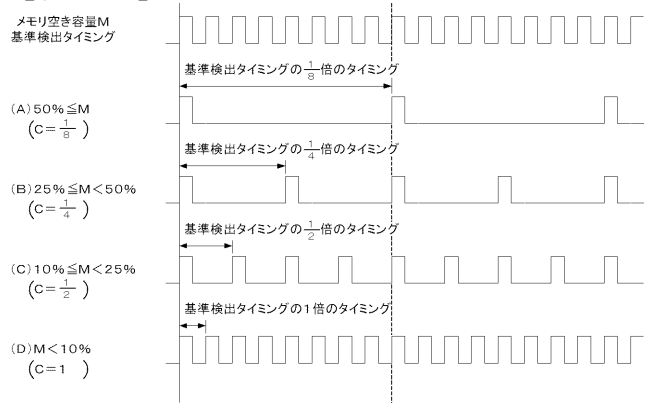
【図 8】



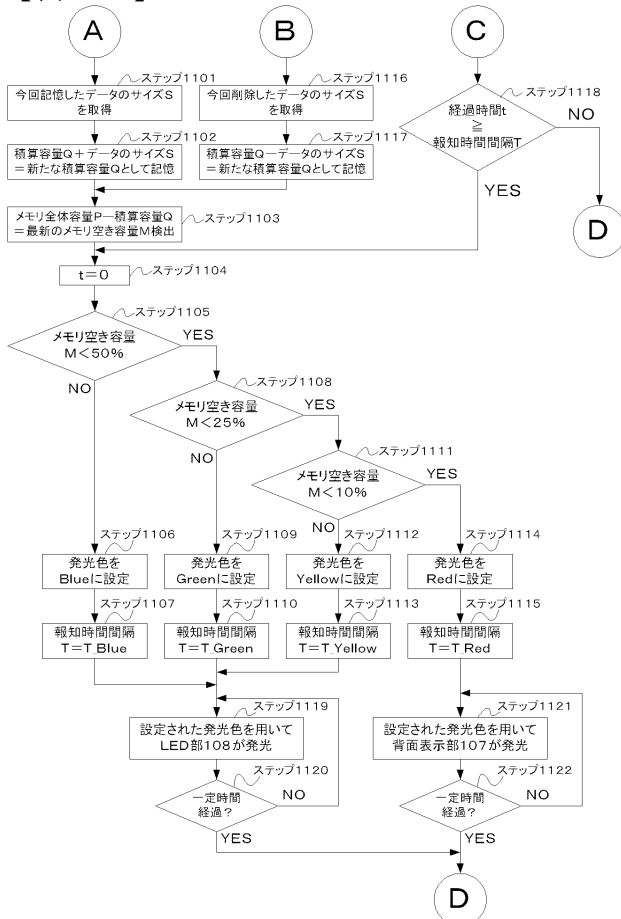
【図 9】



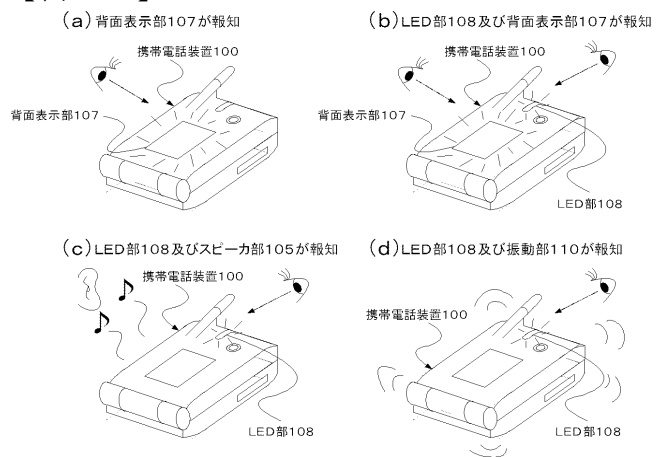
【図 10】



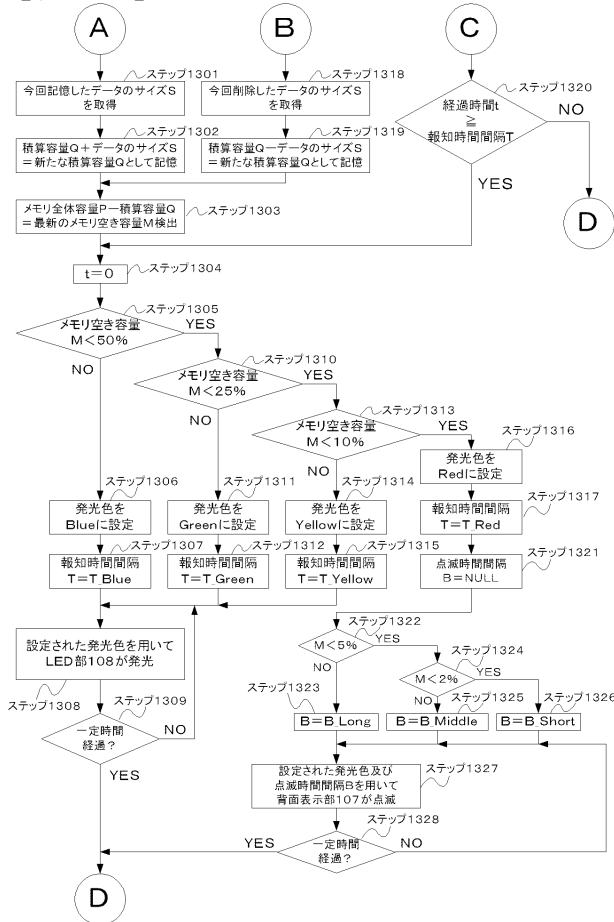
【図 11】



【図 12】

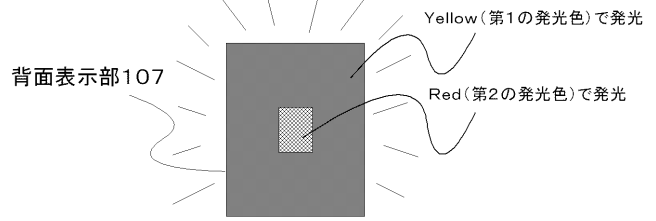


【図 13】

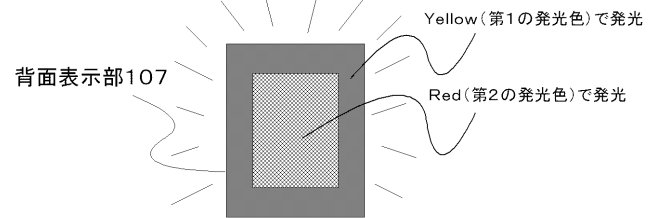


【図 14】

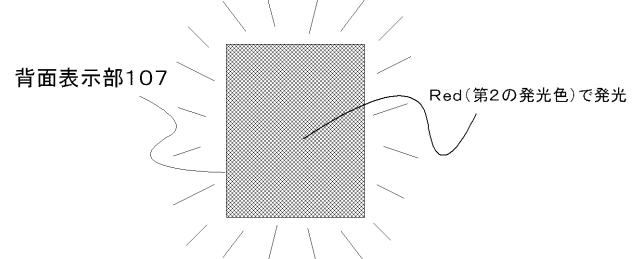
(a) 5% ≤ メモリ空き容量 M < 10% の場合 (A = A_Small)



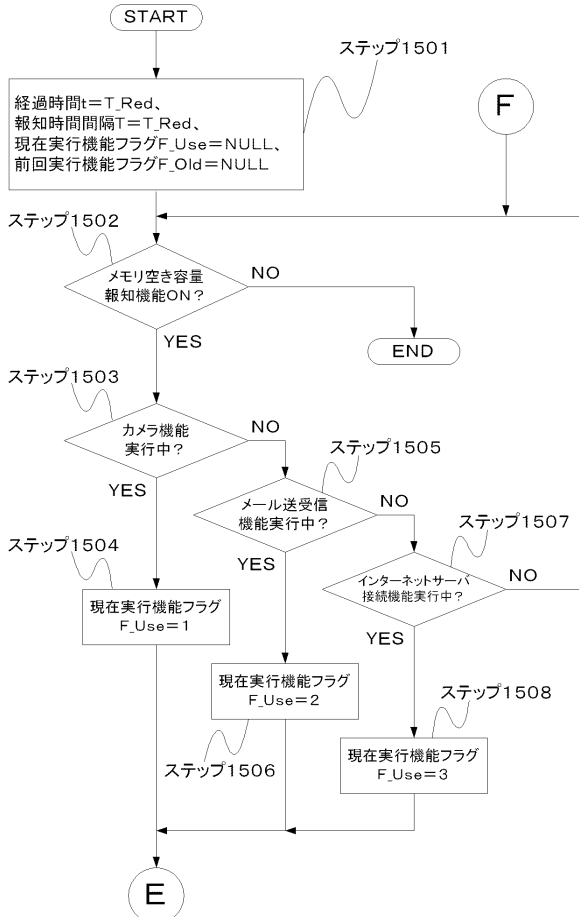
(b) 2% ≤ メモリ空き容量 M < 5% の場合 (A = A_Middle)



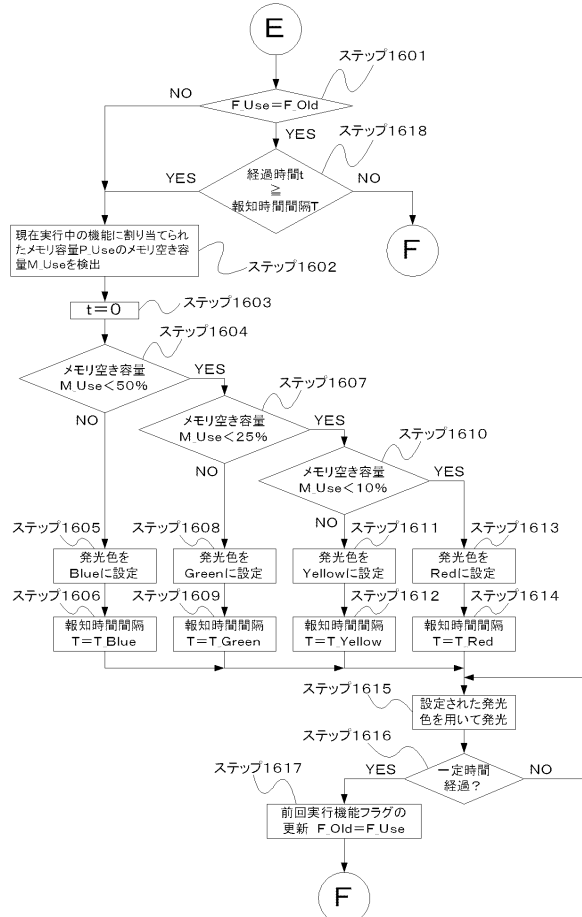
(c) メモリ空き容量 M < 2% の場合 (A = A_Large)



【図 15】



【図 16】

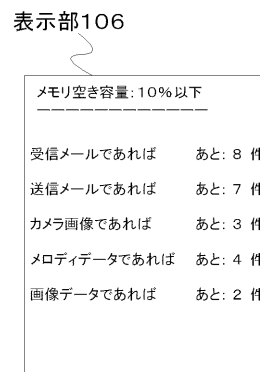


【図 17】

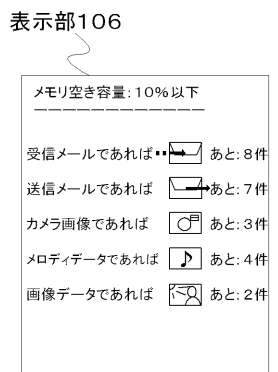
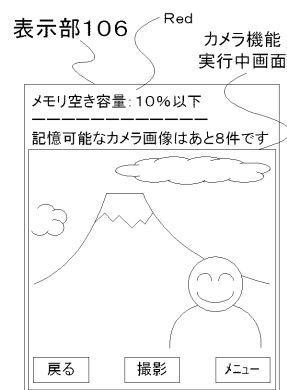
(a) $50\% \leq \text{メモリ空き容量} M_Use$ (b) $25\% \leq M_Use < 50\%$ 

【図 18】

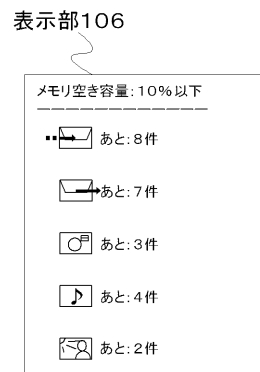
(a) 文字及び数値による表示



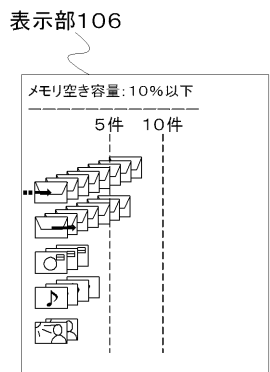
(b) 文字、アイコン、及び数値による表示

(c) $10\% \leq M_Use < 25\%$ (d) $M_Use < 10\%$ 

(c) アイコン及び数値による表示



(d) アイコンによる表示



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
	H O 4 M 1/02 C	
	H O 4 B 7/26 1 0 9 T	

F ターム(参考)	5K023	AA07	BB11	DD08	HH04	HH07	HH08	HH09	HH10
	5K027	AA11	BB04	FF23	FF28	MM16	MM17		
	5K067	BB04	DD53	FF23	FF25	FF28	FF33	HH23	KK15