

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4257360号  
(P4257360)

(45) 発行日 平成21年4月22日(2009.4.22)

(24) 登録日 平成21年2月6日(2009.2.6)

(51) Int.Cl. F I  
H O 2 J 7/00 (2006.01) H O 2 J 7/00 A

請求項の数 30 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2006-323928 (P2006-323928)	(73) 特許権者	390001395 N E Cシステムテクノロジー株式会社 大阪府大阪市中央区域見1丁目4番24号
(22) 出願日	平成18年11月30日(2006.11.30)	(73) 特許権者	394017491 株式会社N E C情報システムズ 東京都港区芝三丁目8番2号
(65) 公開番号	特開2008-141827 (P2008-141827A)	(73) 特許権者	000232254 日本電気通信システム株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成20年6月19日(2008.6.19)	(74) 代理人	100123788 弁理士 宮崎 昭夫
審査請求日	平成19年12月17日(2007.12.17)	(74) 代理人	100106138 弁理士 石橋 政幸
		(74) 代理人	100127454 弁理士 緒方 雅昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池交換システム、管理装置及び電池交換方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

固有のシリアル番号を有する電池から電源が供給される利用者が所有する利用者装置と、前記電池の充電を行う充電装置と、前記電池の状態を管理する管理装置とを有してなる電池交換システムにおいて、

前記利用者装置は、固有の識別情報を有し、前記電池が装着された際に前記電池から前記シリアル番号を読み出し、前記識別情報と前記シリアル番号とを対応付けて対応付け情報として前記管理装置へ送信し、

前記充電装置は、前記電池の充電が完了した際に前記電池から前記シリアル番号を読み出し、該シリアル番号を前記管理装置へ送信し、

前記管理装置は、前記利用者装置から送信された対応付け情報を受信して記憶し、前記充電装置から送信されたシリアル番号を受信し、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻に基づいて前記シリアル番号を有する電池の次回に予定される予定充電時刻を算出し、前記充電装置から送信されたシリアル番号と前記予定充電時刻とを対応付けて充電情報として記憶し、記憶された予定充電時刻よりも前に当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記識別情報を表示して電池交換を促す通知を行うことを特徴とする電池交換システム。

【請求項2】

請求項1に記載の電池交換システムにおいて、

前記管理装置は、前記記憶された予定充電時刻よりも予め設定された期間だけ早い時刻

に電池交換を促す通知を行うことを特徴とする電池交換システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の電池交換システムにおいて、

前記管理装置は、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在する場合、前記充電情報から当該シリアル番号と該シリアル番号に対応付けられた予定充電時刻とを消去することを特徴とする電池交換システム。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の電池交換システムにおいて、

前記管理装置は、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在しない場合、当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記識別情報を表示して充電が完了していない電池が装着された旨の通知を行うことを特徴とする電池交換システム。

10

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の電池交換システムにおいて、

前記管理装置は、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と利用状況情報データベースにて収集された前記利用者装置の利用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出することを特徴とする電池交換システム。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の電池交換システムにおいて、

前記管理装置は、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と使用状況情報データベースにて収集された前記電池の使用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出することを特徴とする電池交換システム。

20

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の電池交換システムにおいて、

前記管理装置は、前記利用者の情報である利用者情報に基づいて前記充電装置から送信されたシリアル番号を有する電池に充電する充電量を算出し、前記算出された充電量を前記充電装置へ送信し、

前記充電装置は、前記電池の充電を開始する際に前記電池から前記シリアル番号を読み出し、該シリアル番号を前記管理装置へ送信し、前記管理装置から送信された充電量を前記電池に充電することを特徴とする電池交換システム。

30

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の電池交換システムにおいて、

前記電池は、

前記利用者装置に電源を供給する電源部と、

前記シリアル番号を記憶する記憶部とを有することを特徴とする電池交換システム。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の電池交換システムにおいて、

前記識別情報は、前記利用者装置の電話番号であることを特徴とする電池交換システム。

。

【請求項 10】

固有のシリアル番号を有する電池から電源が供給される利用者装置と前記電池の充電を行う充電装置とに接続可能に構成され、前記電池の状態を管理する管理装置であって、

前記利用者装置から送信された対応付け情報を受信して記憶し、前記充電装置から送信された前記シリアル番号を受信し、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻に基づいて前記シリアル番号を有する電池の次回に予定される予定充電時刻を算出し、前記充電装置から送信されたシリアル番号と前記予定充電時刻とを対応付けて充電情報として記憶し、記憶された予定充電時刻よりも前に当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記利用者装置固有の識別情報を表示して電池交換を促す通知を行う管理装置。

40

【請求項 11】

50

請求項 1 0 に記載の管理装置において、

前記記憶された予定充電時刻よりも予め設定された期間だけ早い時刻に電池交換を促す通知を行うことを特徴とする管理装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 または請求項 1 1 に記載の管理装置において、

前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在する場合、前記充電情報から当該シリアル番号と該シリアル番号に対応付けられた予定充電時刻とを消去することを特徴とする管理装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の管理装置において、

前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在しない場合、当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記識別情報を表示して充電が完了していない電池が装着された旨の通知を行うことを特徴とする管理装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 0 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の管理装置において、

前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と利用状況情報データベースにて収集された前記利用者装置の利用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出することを特徴とする管理装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 0 乃至 1 4 のいずれか 1 項に記載の管理装置において、

前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と使用状況情報データベースにて収集された前記電池の使用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出することを特徴とする管理装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 0 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載の管理装置において、

前記利用者の情報である利用者情報に基づいて前記充電装置から送信されたシリアル番号を有する電池に充電する充電量を算出することを特徴とする管理装置。

【請求項 1 7】

固有のシリアル番号を有する電池から電源が供給される利用者が所有する利用者装置と、前記電池の充電を行う充電装置と、前記電池の状態を管理する管理装置とを有してなる電池交換システムにおける電池交換方法であって、

前記充電装置が、前記電池の充電が完了した際に前記電池から前記シリアル番号を読み出す処理と、

前記充電装置が、前記シリアル番号を前記管理装置へ送信する処理と、

前記利用者装置が、前記電池が装着された際に前記電池から前記シリアル番号を読み出す処理と、

前記利用者装置が、該利用者装置が有する固有の識別情報と前記シリアル番号とを対応付けて対応付け情報として前記管理装置へ送信する処理と、

前記管理装置が、前記利用者装置から送信された対応付け情報を受信した受信時刻に基づいて前記充電装置から送信されたシリアル番号を有する電池の次回に予定される予定充電時刻を算出する処理と、

前記管理装置が、前記充電装置から送信されたシリアル番号と前記予定充電時刻とを対応付けて充電情報として記憶する処理と、

前記管理装置が、前記予定充電時刻よりも前に当該電池のシリアル番号と対応付けられた前記識別情報を表示して電池交換を促す通知を行う処理とを有する電池交換方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 に記載の電池交換方法において、

前記管理装置が、前記予定充電時刻よりも予め設定された期間だけ早い時刻に電池交換を促す通知を行う処理を有することを特徴とする電池交換方法。

【請求項 1 9】

10

20

30

40

50

請求項 17 または 請求項 18 に記載の電池交換方法において、

前記管理装置が、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在する場合、前記充電情報から当該シリアル番号と該シリアル番号に対応付けられた予定充電時刻とを消去する処理を有することを特徴とする電池交換方法。

【請求項 20】

請求項 19 に記載の電池交換方法において、

前記管理装置が、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在しない場合、当該電池のシリアル番号と対応付けられている前記識別情報を表示して充電が完了していない電池が装着された旨の通知を行う処理を有することを特徴とする電池交換方法。

10

【請求項 21】

請求項 17 乃至 20 のいずれか 1 項に記載の電池交換方法において、

前記管理装置が、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と利用状況情報データベースにて収集された前記利用者装置の利用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出する処理を有することを特徴とする電池交換方法。

【請求項 22】

請求項 17 乃至 21 のいずれか 1 項に記載の電池交換方法において、

前記管理装置が、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と使用状況情報データベースにて収集された前記電池の使用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出する処理を有することを特徴とする電池交換方法。

20

【請求項 23】

請求項 17 乃至 22 のいずれか 1 項に記載の電池交換方法において、

前記充電装置が、前記電池の充電を開始する際に前記電池から前記シリアル番号を読み出す処理と、

前記充電装置が、前記読み出されたシリアル番号を前記管理装置へ送信する処理と、

前記管理装置が、前記利用者の情報である利用者情報に基づいて前記充電装置から送信されたシリアル番号を有する電池に充電する充電量を算出する処理と、

前記管理装置が、前記算出された充電量を前記充電装置へ送信する処理と、

前記充電装置が、前記管理装置から送信された充電量を前記電池に充電する処理を有することを特徴とする電池交換方法。

30

【請求項 24】

固有のシリアル番号を有する電池から電源が供給される利用者装置と前記電池の充電を行う充電装置とに接続可能に構成され、前記電池の状態を管理する管理装置に、

前記利用者装置から送信された対応付け情報を受信して記憶する手順と、

前記充電装置から送信された前記シリアル番号を受信する手順と、

前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻に基づいて前記シリアル番号を有する電池の次回に予定される予定充電時刻を算出する手順と、

前記充電装置から送信されたシリアル番号と前記予定充電時刻とを対応付けて充電情報として記憶する手順と、

40

記憶された予定充電時刻よりも前に当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記利用者装置固有の識別情報を表示して電池交換を促す通知を行う手順とを実行させるプログラム。

【請求項 25】

請求項 24 に記載のプログラムにおいて、

前記記憶された予定充電時刻よりも予め設定された期間だけ早い時刻に電池交換を促す通知を行う手順を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 26】

請求項 24 または 請求項 25 に記載のプログラムにおいて、

前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在する

50

場合、前記充電情報から当該シリアル番号と該シリアル番号に対応付けられた予定充電時刻とを消去する手順を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 27】

請求項 26 に記載のプログラムにおいて、

前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在しない場合、当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記識別情報を表示して充電が完了していない電池が装着された旨の通知を行う手順を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 28】

請求項 24 乃至 27 のいずれか 1 項に記載のプログラムにおいて、

前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と利用状況情報データベースにて収集された前記利用者装置の利用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出する手順を実行させることを特徴とするプログラム。

10

【請求項 29】

請求項 24 乃至 28 のいずれか 1 項に記載のプログラムにおいて、

前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と使用状況情報データベースにて収集された前記電池の使用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出する手順を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 30】

請求項 24 乃至 29 のいずれか 1 項に記載のプログラムにおいて、

前記利用者の情報である利用者情報に基づいて前記充電装置から送信されたシリアル番号を有する電池に充電する充電量を算出する手順を実行させることを特徴とするプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池の交換を行う電池交換システム、管理装置及び電池交換方法に関し、特に充電を必要とする電池の交換を行う電池交換システム、管理装置及び電池交換方法に関する。

【背景技術】

30

【0002】

近年の日本は、高齢者社会を迎え、高齢者や要介護の人が年々増えてきている。これらの人々（以下、高齢者等と称する）の一人暮らしも少なくはなく、安否を把握するために適した連絡手段を持っておくことが重要となっている。

【0003】

通常の連絡手段として自宅の固定電話が挙げられるが、自宅内であっても高齢者等がトイレ等の固定電話から離れた場所で動くことができなくなった場合、連絡を取ることが困難となってしまう。

【0004】

そこで、高齢者等と連絡が取れるように携帯端末を所持させることが多い。

40

【0005】

一方、携帯端末等の電子機器に対する電源供給手段として電池が用いられている。さらに、この電池を充電することによって再利用できる充電池が主流となってきている。

【0006】

これらの充電池は定期的もしくは使用状況によっては不定期に充電をする必要があるが、携帯端末の電池の充電が必要となる時期を当該携帯端末の所有者が認識するために、充電池の残量比率等を表示する機能が多くの携帯端末に設けられている。

【0007】

携帯端末に表示された充電池の電池残量比率を参照して、携帯端末の電池の充電が必要であると判断されると、専用の充電器を用いて電池の充電が行われる。

50

## 【 0 0 0 8 】

近年においては、旅行先などで充電器を所持していない場合であっても携帯端末の電池を充電することができるように、所定の場所に携帯端末を充電するための充電器を有する充電ステーションを設置し、その充電ステーションにて携帯端末の充電を行うことができるシステムが考えられている。

## 【 0 0 0 9 】

しかし、上述した充電ステーションの空き状況や位置情報等が不明であるため、使用者が充電ステーションを利用しがたいという問題点がある。

## 【 0 0 1 0 】

そこで、携帯端末にて電池残量を監視し、電池残量が所定の閾値を下回った場合、管理サーバに通知し、管理サーバにて適当な充電ステーションを予約する方法が考えられている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2003-348757号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 1 1 】

しかしながら、高齢者等に携帯端末を所持させても、高齢者等が電子機器の使用に不慣れであることにより、充電電池の充電が行えずに電池切れを起こしてしまう虞があるという問題点がある。

## 【 0 0 1 2 】

そこで、特許文献1に記載された方法を用いて、管理サーバが携帯端末の電池残量を監視し、電池残量が所定の閾値を下回った場合、当該携帯端末を所持する高齢者等の自宅にヘルパー等が出向き、携帯端末の充電電池を充電するという方法が考えられる。

## 【 0 0 1 3 】

しかし上記の方法においては、携帯端末に電池残量を監視する機構を設けなければならないという問題点がある。また、携帯端末の使用状況に基づいて電池残量を算出しなければならず、携帯端末の装置としての規模が大きくなってしまいう問題点がある。さらに、携帯端末にかかる処理の負担が大きくなってしまいう問題点がある。

## 【 0 0 1 4 】

本発明は、上述したような従来の技術が有する問題点に鑑みてなされたものであって、適切な時期に充電電池を充電するために充電済みの他の充電電池と容易に交換することができる電池交換システム、管理装置及び電池交換方法を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 5 】

上記目的を達成するために本発明は、

固有のシリアル番号を有する電池から電源が供給される利用者が所有する利用者装置と、前記電池の充電を行う充電装置と、前記電池の状態を管理する管理装置とを有してなる電池交換システムにおいて、

前記利用者装置は、固有の識別情報を有し、前記電池が装着された際に前記電池から前記シリアル番号を読み出し、前記識別情報と前記シリアル番号とを対応付けて対応付け情報として前記管理装置へ送信し、

前記充電装置は、前記電池の充電が完了した際に前記電池から前記シリアル番号を読み出し、該シリアル番号を前記管理装置へ送信し、

前記管理装置は、前記利用者装置から送信された対応付け情報を受信して記憶し、前記充電装置から送信されたシリアル番号を受信し、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻に基づいて前記シリアル番号を有する電池の次回に予定される予定充電時刻を算出し、前記充電装置から送信されたシリアル番号と前記予定充電時刻とを対応付けて充電情報として記憶し、記憶された予定充電時刻よりも前に当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記識別情報を表示して電池交換を促す通知を行うことを特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 6 】

また、前記管理装置は、前記記憶された予定充電時刻よりも予め設定された期間だけ早い時刻に電池交換を促す通知を行うことを特徴とする。

## 【 0 0 1 7 】

また、前記管理装置は、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在する場合、前記充電情報から当該シリアル番号と該シリアル番号に対応付けられた予定充電時刻とを消去することを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

また、前記管理装置は、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在しない場合、当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記識別情報を表示して充電が完了していない電池が装着された旨の通知を行うことを特徴とする。

10

## 【 0 0 1 9 】

また、前記管理装置は、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と利用状況情報データベースにて収集された前記利用者装置の利用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出することを特徴とする。

## 【 0 0 2 0 】

また、前記管理装置は、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と使用状況情報データベースにて収集された前記電池の使用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出することを特徴とする。

20

## 【 0 0 2 1 】

また、前記管理装置は、前記利用者の情報である利用者情報に基づいて前記充電装置から送信されたシリアル番号を有する電池に充電する充電量を算出し、前記算出された充電量を前記充電装置へ送信し、

前記充電装置は、前記電池の充電を開始する際に前記電池から前記シリアル番号を読み出し、該シリアル番号を前記管理装置へ送信し、前記管理装置から送信された充電量を前記電池に充電することを特徴とする。

## 【 0 0 2 2 】

また、前記電池は、

前記利用者装置に電源を供給する電源部と、

前記シリアル番号を記憶する記憶部とを有することを特徴とする。

30

## 【 0 0 2 3 】

また、前記識別情報は、前記利用者装置の電話番号であることを特徴とする。

## 【 0 0 2 7 】

また、固有のシリアル番号を有する電池から電源が供給される利用者装置と前記電池の充電を行う充電装置とに接続可能に構成され、前記電池の状態を管理する管理装置であって、

前記利用者装置から送信された対応付け情報を受信して記憶し、前記充電装置から送信された前記シリアル番号を受信し、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻に基づいて前記シリアル番号を有する電池の次回に予定される予定充電時刻を算出し、前記充電装置から送信されたシリアル番号と前記予定充電時刻とを対応付けて充電情報として記憶し、記憶された予定充電時刻よりも前に当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記利用者装置固有の識別情報を表示して電池交換を促す通知を行う。

40

## 【 0 0 2 8 】

また、前記記憶された予定充電時刻よりも予め設定された期間だけ早い時刻に電池交換を促す通知を行うことを特徴とする。

## 【 0 0 2 9 】

また、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在する場合、前記充電情報から当該シリアル番号と該シリアル番号に対応付けられた予定充電時刻とを消去することを特徴とする。

50

## 【 0 0 3 0 】

また、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在しない場合、当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記識別情報を表示して充電が完了していない電池が装着された旨の通知を行うことを特徴とする。

## 【 0 0 3 1 】

また、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と利用状況情報データベースにて収集された前記利用者装置の利用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出することを特徴とする。

## 【 0 0 3 2 】

また、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と使用状況情報データベースにて収集された前記電池の使用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出することを特徴とする。

10

## 【 0 0 3 3 】

また、前記利用者の情報である利用者情報に基づいて前記充電装置から送信されたシリアル番号を有する電池に充電する充電量を算出することを特徴とする。

## 【 0 0 3 4 】

また、固有のシリアル番号を有する電池から電源が供給される利用者が所有する利用者装置と、前記電池の充電を行う充電装置と、前記電池の状態を管理する管理装置とを有してなる電池交換システムにおける電池交換方法であって、

前記充電装置が、前記電池の充電が完了した際に前記電池から前記シリアル番号を読み出す処理と、

20

前記充電装置が、前記シリアル番号を前記管理装置へ送信する処理と、

前記利用者装置が、前記電池が装着された際に前記電池から前記シリアル番号を読み出す処理と、

前記利用者装置が、該利用者装置が有する固有の識別情報と前記シリアル番号とを対応付けて対応付け情報として前記管理装置へ送信する処理と、

前記管理装置が、前記利用者装置から送信された対応付け情報を受信した受信時刻に基づいて前記充電装置から送信されたシリアル番号を有する電池の次回に予定される予定充電時刻を算出する処理と、

前記管理装置が、前記充電装置から送信されたシリアル番号と前記予定充電時刻とを対応付けて充電情報として記憶する処理と、

30

前記管理装置が、前記予定充電時刻よりも前に当該電池のシリアル番号と対応付けられた前記識別情報を表示して電池交換を促す通知を行う処理とを有する。

## 【 0 0 3 5 】

また、前記管理装置が、前記予定充電時刻よりも予め設定された期間だけ早い時刻に電池交換を促す通知を行う処理を有することを特徴とする。

## 【 0 0 3 6 】

また、前記管理装置が、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在する場合、前記充電情報から当該シリアル番号と該シリアル番号に対応付けられた予定充電時刻とを消去する処理を有することを特徴とする。

40

## 【 0 0 3 7 】

また、前記管理装置が、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在しない場合、当該電池のシリアル番号と対応付けられている前記識別情報を表示して充電が完了していない電池が装着された旨の通知を行う処理を有することを特徴とする。

## 【 0 0 3 8 】

また、前記管理装置が、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と利用状況情報データベースにて収集された前記利用者装置の利用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出する処理を有することを特徴とする。

## 【 0 0 3 9 】

50

また、前記管理装置が、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と使用状況情報データベースにて収集された前記電池の使用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出する処理を有することを特徴とする。

【0040】

また、前記充電装置が、前記電池の充電を開始する際に前記電池から前記シリアル番号を読み出す処理と、

前記充電装置が、前記読み出されたシリアル番号を前記管理装置へ送信する処理と、  
前記管理装置が、前記利用者の情報である利用者情報に基づいて前記充電装置から送信されたシリアル番号を有する電池に充電する充電量を算出する処理と、

前記管理装置が、前記算出された充電量を前記充電装置へ送信する処理と、  
前記充電装置が、前記管理装置から送信された充電量を前記電池に充電する処理を有することを特徴とする。

10

【0044】

また、固有のシリアル番号を有する電池から電源が供給される利用者装置と前記電池の充電を行う充電装置とに接続可能に構成され、前記電池の状態を管理する管理装置に、

前記利用者装置から送信された対応付け情報を受信して記憶する手順と、  
前記充電装置から送信された前記シリアル番号を受信する手順と、  
前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻に基づいて前記シリアル番号を有する電池の次回に予定される予定充電時刻を算出する手順と、

前記充電装置から送信されたシリアル番号と前記予定充電時刻とを対応付けて充電情報として記憶する手順と、

20

記憶された予定充電時刻よりも前に当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記利用者装置固有の識別情報を表示して電池交換を促す通知を行う手順とを実行させる。

【0045】

また、前記記憶された予定充電時刻よりも予め設定された期間だけ早い時刻に電池交換を促す通知を行う手順を実行させることを特徴とする。

【0046】

また、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在する場合、前記充電情報から当該シリアル番号と該シリアル番号に対応付けられた予定充電時刻とを消去する手順を実行させることを特徴とする。

30

【0047】

また、前記利用者装置から送信された対応付け情報のシリアル番号が前記充電情報に存在しない場合、当該電池のシリアル番号と対応付けて記憶されている前記識別情報を表示して充電が完了していない電池が装着された旨の通知を行う手順を実行させることを特徴とする。

【0048】

また、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と利用状況情報データベースにて収集された前記利用者装置の利用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出する手順を実行させることを特徴とする。

40

【0049】

また、前記利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻と使用状況情報データベースにて収集された前記電池の使用状況情報とに基づいて前記シリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出する手順を実行させることを特徴とする。

【0050】

また、前記利用者の情報である利用者情報に基づいて前記充電装置から送信されたシリアル番号を有する電池に充電する充電量を算出する手順を実行させることを特徴とする。

【0051】

上記のように構成された本発明においては、固有のシリアル番号を有する電池から電源が供給され、固有の識別情報を有する利用者装置にて、電池が装着された際に電池からシ

50

リアル番号が読み出され、識別情報とシリアル番号とが対応付けられて対応付け情報として管理装置へ送信され、電池の充電を行う充電装置にて、電池の充電が完了した際に電池からシリアル番号が読み出され、当該シリアル番号が管理装置へ送信され、電池の状態を管理する管理装置にて、利用者装置から送信された対応付け情報が受信されて記憶され、充電装置から送信されたシリアル番号が受信され、利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻に基づいてシリアル番号を有する電池の予定充電時刻が算出され、充電装置から送信されたシリアル番号と予定充電時刻とが対応付けられて充電情報として記憶され、記憶された予定充電時刻よりも前に電池交換を促す通知が行われる。

【 0 0 5 2 】

これにより、利用者装置に電池が装着された時刻に基づいて、電池の予定充電時刻が算出され、予定充電時刻よりも前に通知が行われるため、利用者装置の電池切れを容易に防止することができる。

【 発明の 効果 】

【 0 0 5 3 】

以上説明したように本発明においては、固有のシリアル番号を有する電池から電源が供給され、固有の識別情報を有する利用者装置が、電池が装着された際に電池からシリアル番号を読み出し、識別情報とシリアル番号とを対応付けて対応付け情報として管理装置へ送信し、電池の充電を行う充電装置が、電池の充電が完了した際に電池からシリアル番号を読み出し、当該シリアル番号を管理装置へ送信し、電池の状態を管理する管理装置が、利用者装置から送信された対応付け情報を受信して記憶し、充電装置から送信されたシリアル番号を受信し、利用者装置から送信された対応付け情報の受信時刻に基づいてシリアル番号を有する電池の予定充電時刻を算出し、充電装置から送信されたシリアル番号と予定充電時刻とを対応付けて充電情報として記憶し、記憶された予定充電時刻よりも前に電池交換を促す通知を行う構成としたため、適切な時期に充電池を充電するために充電済みの他の充電池と容易に交換することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 5 4 】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

( 第 1 の実施の形態 )

図 1 は、本発明の電池交換システムの第 1 の実施の形態を示す図である。

【 0 0 5 5 】

本形態は図 1 に示すように、端末 1 0 1 と、充電器 1 0 2 と、管理装置 1 0 3 とから構成されている。端末 1 0 1 は、本システムを利用する利用者が所持する携帯端末等の利用者装置である。充電器 1 0 2 は、端末 1 0 1 に装着された充電池を充電する充電装置である。管理装置 1 0 3 は、端末 1 0 1 に装着された充電池の充電状態を管理し、端末 1 0 1 及び充電器 1 0 2 との間にて情報の送受信ができるように接続可能に設けられている。

【 0 0 5 6 】

また、端末 1 0 1 には、電池 1 1 1 と、シリアル番号読み出し部 1 1 2 と、メモリ 1 1 3 と、識別情報読み出し部 1 1 4 と、送信部 1 1 5 とが設けられている。電池 1 1 1 は、端末 1 0 1 を動作させるために端末 1 0 1 に電源を供給する充電池であり、取り外し可能なものである。

【 0 0 5 7 】

図 2 は、図 1 に示した電池 1 1 1 の一構成例を示す図である。

【 0 0 5 8 】

図 1 に示した電池 1 1 1 は図 2 に示すように、電源部 1 1 6 と、記憶部 1 1 7 とから構成されている。電源部 1 1 6 は、端末 1 0 1 を動作させるために端末 1 0 1 に電源を供給する。記憶部 1 1 7 は、電池 1 1 1 を識別するための固有のシリアル番号を記憶する。

【 0 0 5 9 】

シリアル番号読み出し部 1 1 2 は、電池 1 1 1 に予め記憶されているシリアル番号を読み出す。メモリ 1 1 3 は、端末 1 0 1 を識別するための固有の識別情報を記憶する記憶部

10

20

30

40

50

である。識別情報読み出し部 114 は、メモリ 113 に記憶されている識別情報を読み出す。送信部 115 は、シリアル番号読み出し部 112 によって読み出されたシリアル番号と、識別情報読み出し部 114 によって読み出された識別情報とを管理装置 103 へ送信する。送信手段は、PHS等の無線を使用してもかまわない。

【0060】

また、充電器 102 には、充電部 121 と、シリアル番号読み出し部 122 と、送信部 123 とが設けられている。充電部 121 は、端末 101 から取り外された電池 111 を充電する。シリアル番号読み出し部 122 は、充電部 121 にて充電された電池 111 からシリアル番号を読み出す。送信部 123 は、シリアル番号読み出し部 122 によって読み出されたシリアル番号を管理装置 103 へ送信する。

10

【0061】

また、管理装置 103 には、電池情報データベース 131 と、端末情報データベース 132 とが設けられている。電池情報データベース 131 は、電池 111 の情報を記憶する第 1 のデータベースである。具体的な構造については後述する。端末情報データベース 132 は、端末 101 の情報を記憶する第 2 のデータベースである。これについても、具体的な構造を後述する。

【0062】

以下に、上記のように構成された電池交換システムにおける電池交換方法について説明する。

【0063】

図 3 は、図 1 及び図 2 に示した電池交換システムにおける電池交換方法を説明するためのシーケンス図である。

20

【0064】

まず、充電器 102 の充電部 121 にて、電池 111 の充電が行われる（ステップ S1）。このとき、電池 111 は充電部 121 に装着されて充電が行われる。

【0065】

充電器 102 の充電部 121 にて、電池 111 の充電が完了すると、シリアル番号読み出し部 122 によって充電部 121 に装着されている電池 111 からシリアル番号が読み出される（ステップ S2）。電池 111 から読み出されるシリアル番号は、電池 111 が識別可能な固有の番号であり、電池 111 が製造された段階で、電池 111 の記憶部 117 に予め記憶されたものである。

30

【0066】

充電部 121 に装着されている電池 111 からシリアル番号がシリアル番号読み出し部 122 によって読み出されると、読み出されたシリアル番号が送信部 123 から管理装置 103 へ送信される（ステップ S3）。

【0067】

送信部 123 から送信されたシリアル番号が管理装置 103 にて受信されると（ステップ S4）、受信されたシリアル番号が電池情報データベース 132 に記憶される（ステップ S5）。

【0068】

図 4 は、図 1 に示した電池情報データベース 131 の構造の一例を示す図である。

40

【0069】

図 1 に示した電池情報データベース 131 には図 4 に示すように、シリアル番号と次回に予定される予定充電時刻とが対応付けられた充電情報が記憶されている。ここでは、説明の便宜上、予定充電時刻を予定充電日として説明する。このシリアル番号は、充電器 102 から送信されて管理装置 103 にて受信されたシリアル番号である。また、予定充電日は、当該電池が消耗して充電が必要となる日（当該電池を充電すべき日、あるいは充電が完了した他の電池に交換すべき日）を示すものであり、詳細については後述する。なお、この最初の充電完了の段階では、シリアル番号のみが記憶される。

【0070】

50

その後、電池 1 1 1 が端末 1 0 1 に装着されると（ステップ S 6）、シリアル番号読み出し部 1 1 2 によって電池 1 1 1 からシリアル番号が読み出される（ステップ S 7）。同時に、識別情報読み出し部 1 1 4 によってメモリ 1 1 3 に予め記憶されている識別情報が読み出される（ステップ S 8）。ここで、メモリ 1 1 3 に予め記憶されている識別情報は、端末 1 0 1 を識別可能な固有の情報であれば良く、端末 1 0 1 の電話番号であっても良い。

【 0 0 7 1 】

そして、シリアル番号読み出し部 1 1 2 によって電池 1 1 1 から読み出されたシリアル番号と、識別情報読み出し部 1 1 4 によってメモリ 1 1 3 から読み出された識別情報とが対応付けられて対応付け情報として送信部 1 1 5 から管理装置 1 0 3 へ送信される（ステップ S 9）。

10

【 0 0 7 2 】

端末 1 0 1 の送信部 1 1 5 から送信された対応付け情報が管理装置 1 0 3 にて受信されると（ステップ S 1 0）、受信された対応付け情報が端末情報データベース 1 3 2 に記憶される（ステップ S 1 1）。

【 0 0 7 3 】

図 5 は、図 1 に示した端末情報データベース 1 3 2 の構造の一例を示す図である。

【 0 0 7 4 】

図 1 に示した端末情報データベース 1 3 2 には図 5 に示すように、シリアル番号と識別情報とが対応付けられて記憶されている。これらは端末 1 0 1 から送信された対応付け情報である。つまり、どの端末 1 0 1 にどの電池 1 1 1 が装着されているかを示す情報が記憶されている。例えば、シリアル番号が「0 0 0 0 0 0 0 1」である電池 1 1 1 は、識別情報が「0 9 0 - 1 2 3 4 - 5 6 7 8」である端末 1 0 1 に装着されている情報が記憶されている。また、シリアル番号が「1 1 1 1 1 1 1 1」である電池 1 1 1 は、識別情報「0 8 0 - 2 2 2 2 - 3 3 3 3」である端末 1 0 1 に装着されている情報が記憶されている。また、シリアル番号が「5 5 5 5 5 5 5 5」である電池 1 1 1 は、識別情報が「0 9 0 - 7 7 7 7 - 8 8 8 8」である端末 1 0 1 に装着されている情報が記憶されている。

20

【 0 0 7 5 】

また、ステップ S 1 0 にて、端末 1 0 1 の送信部 1 1 5 から送信された対応付け情報が管理装置 1 0 3 にて受信された際に、管理装置 1 0 3 にて電池情報データベース 1 3 1 が参照される。具体的には、管理装置 1 0 3 にて受信された対応付け情報に含まれるシリアル番号が、電池情報データベース 1 3 1 にすでに記憶されているかどうか判断される。

30

【 0 0 7 6 】

管理装置 1 0 3 にて受信された対応付け情報に含まれるシリアル番号が、電池情報データベース 1 3 1 にすでに記憶されていると判断された場合、ステップ S 1 1 の処理が行われる。そして、当該シリアル番号とそのシリアル番号に対応付けられた予定充電日との充電情報が電池情報データベース 1 3 1 から消去される。

【 0 0 7 7 】

一方、管理装置 1 0 3 にて受信された対応付け情報に含まれるシリアル番号が、電池情報データベース 1 3 1 に記憶されていないと判断された場合は、充電が完了していない電池 1 1 1 が端末 1 0 1 に装着されたと認識され、その旨が管理装置 1 0 3 に表示される。そのとき、当該シリアル番号の電池 1 1 1 が装着された端末 1 0 1 の識別情報が表示されるものであっても良い。

40

【 0 0 7 8 】

また、ステップ S 1 1 にて、管理装置 1 0 3 にて受信された対応付け情報に含まれる識別情報を持つ対応付け情報が端末情報データベース 1 3 2 にすでに記憶されている場合、すでに記憶されている対応付け情報が消去され、受信された対応付け情報が端末情報データベース 1 3 2 に記憶される。これにより、同じ識別情報を含む複数の対応付け情報が端末情報データベース 1 3 2 に存在することを防止する。

【 0 0 7 9 】

50

また、端末 101 の送信部 115 から送信された対応付け情報が管理装置 103 にて受信されると、電池 111 の予定充電日が算出される（ステップ S12）。

【0080】

予定充電日は、端末 101 の送信部 115 から送信された対応付け情報がステップ S10 にて管理装置 103 にて受信された時刻、つまり電池 111 が端末 101 に装着された時刻に基づいて算出される。ここでは、説明の便宜上、予定充電日は電池 111 が端末 101 に装着された日に基づいて算出されるものとして説明する。例えば、電池 111 の平均寿命が 1 ヶ月であったとすると、電池 111 が端末 101 に装着された日が 8 月 1 日である場合、予定充電日は 9 月 1 日であると算出される。

【0081】

このとき、ステップ S4 にてシリアル番号が受信された受信時刻が考慮されて予定充電日が算出されるものであっても良い。つまり、ステップ S4 にてシリアル番号が受信された受信時刻から、ステップ S10 にて対応付け情報が受信された時刻までの時間（以下、保管時間と称する）が予め設定された時間よりも長い場合は、保管時間が予め設定された時間よりも短い場合よりも予定充電時刻が早い時刻であると算出されるものであっても良い。これは、保管時間が予め設定された時間よりも長い場合、自然放電により充電量が少なくなったことを考慮するものである。また、何らかの手段を用いて自然放電を防ぐものであれば、ステップ S4 にてシリアル番号が受信された受信時刻を考慮する必要はない。また、ステップ S4 にてシリアル番号が受信された受信時刻のみを用いて予定充電日が算出されるものであっても良い。

【0082】

また、どの端末 101 においても使用頻度等の利用状況がある程度同じであれば上記の算出方法で良いが、利用状況に基づいて予定充電時刻（予定充電日）が算出されるものであっても良い。

【0083】

図 6 は、端末 101 の識別情報と端末 101 の利用状況情報との対応付けが記憶された利用状況情報データベース（不図示）の構造の一例を示す図である。

【0084】

図 6 に示した利用状況情報データベースの構造を参照すると、各端末 101 の識別情報と利用状況情報である通話時間とが対応付けられている。この利用状況情報データベースは、管理装置 103 に設けられているものである。例えば、識別情報が「090-1234-5678」である端末 101 の通話時間は、10 分 45 秒である情報が記憶されている。また、識別情報が「080-2222-3333」である端末 101 の通話時間は、2 分 10 秒である情報が記憶されている。また、識別情報が「090-7777-8888」である端末 101 の通話時間は、3 分 32 秒である情報が記憶されている。これらの利用状況情報は、通話が行われるたびに管理装置 103 にて収集されるものである。これらの情報を考慮して、上述した予定充電日が算出されるものであっても良い。当然、通話時間が短い端末 101 に装着されている電池 111 の予定充電日は、通話時間が長い端末 101 に装着されている電池 111 の予定充電日より後の日になることは言うまでもない。なお、ここでの通話時間は、端末 101 が管理装置 103 と通話した時間であって、端末 101 が他の装置と通話した時間については考慮されていない。そのため、端末 101 は、管理装置 103 とのみ通話が可能なものであることが望ましい。

【0085】

また、電池 111 の使用期間や使用頻度といった使用状況が、予定充電日の算出に考慮されるものであっても良い。

【0086】

図 7 は、電池 111 のシリアル番号と電池 111 の使用状況情報との対応付けが記憶された使用状況情報データベース（不図示）の構造の一例を示す図である。

【0087】

図 7 に示した使用状況情報データベースの構造を参照すると、電池 111 のシリアル番

10

20

30

40

50

号と電池 1 1 1 の使用状況情報である電池 1 1 1 の製造時期と電池 1 1 1 の過去の充電回数とが対応付けられている。この使用状況情報データベースは、管理装置 1 0 3 に設けられているものである。例えば、シリアル番号が「0 0 0 0 0 0 0 1」である電池 1 1 1 の製造時期は、2 0 0 5 年 1 0 月であり、過去の充電回数が 8 回である情報が記憶されている。また、シリアル番号が「1 1 1 1 1 1 1 1」である電池 1 1 1 の製造時期は、2 0 0 4 年 1 2 月であり、過去の充電回数が 1 2 回である情報が記憶されている。また、シリアル番号が「5 5 5 5 5 5 5 5」である電池 1 1 1 の製造時期は、2 0 0 6 年 1 月であり、過去の充電回数が 3 回である情報が記憶されている。これらの使用状況情報は予め収集され、充電が行われるたびに管理装置 1 0 3 にて更新されるものである。これらの情報を考慮して、上述した予定充電日が算出されるものであっても良い。当然、製造時期が早く、過去の充電回数が多い電池 1 1 1 の予定充電日は、製造時期が遅く、過去の充電回数が少ない電池 1 1 1 の予定充電日よりも先の日になることは言うまでもない。

10

**【 0 0 8 8 】**

以上により算出された予定充電日が電池情報データベース 1 3 1 に記憶される（ステップ S 1 3）。ここで、図 4 に示した電池情報データベース 1 3 1 の構造の予定充電日に記憶されることとなる。例えば、図 4 に示すように、シリアル番号が「0 0 0 0 0 0 0 1」である電池 1 1 1 の予定充電日は、2 0 0 6 年 9 月 2 2 日である情報が記憶される。また、シリアル番号が「1 1 1 1 1 1 1 1」である電池 1 1 1 の予定充電日は、2 0 0 6 年 1 1 月 1 1 日である情報が記憶される。また、シリアル番号が「5 5 5 5 5 5 5 5」である電池 1 1 1 の予定充電日は、2 0 0 6 年 1 0 月 3 日である情報が記憶される。ここで、予定充電日とは、端末 1 0 1 に装着されている電池 1 1 1 が消耗して充電が必要となる日を示すものであり、充電が完了した他の電池に交換すべき交換日を示すものでもある。

20

**【 0 0 8 9 】**

その後、予定充電日よりも予め設定された日だけ早い日である予定通知日になったことが管理装置 1 0 3 にて認識されると（ステップ S 1 4）、電池を充電あるいは交換を促す通知が行われる（ステップ S 1 5）。この通知は管理装置 1 0 3 に設けられた表示部（不図示）に表示されるものであっても良い。なお、このとき対象の電池 1 1 1 が装着された端末 1 0 1 の識別情報が、当該電池 1 1 1 のシリアル番号を検索キーとして端末情報データベース 1 3 2 にて検索されて読み出され、読み出された端末 1 0 1 の識別情報が表示されるものであっても良い。例えば、次の充電日が 1 0 月 1 日であり、予め設定された日が 3 日間であれば、1 0 月 1 日の 3 日前である 9 月 2 8 日が予定通知日となり、9 月 2 8 日に通知が行われるものであっても良い。

30

**【 0 0 9 0 】**

上述したように、端末 1 0 1 に電池 1 1 1 が装着された時に基づいて、電池 1 1 1 の予定充電日、あるいは他の電池 1 1 1 への交換日が算出され、当該日よりも前に通知が行われることにより、端末 1 0 1 の電池切れを容易に防止することができる。

**【 0 0 9 1 】**

次に、上述した方法によって充電された電池 1 1 1 が装着された端末 1 0 1 の使用例について説明する。ここでは、介護が必要な高齢者等が端末 1 0 1 を所持した場合を例に挙げて説明する。

40

**【 0 0 9 2 】**

図 8 は、図 1 に示した端末 1 0 1 の外観構成の一例を示す図である。

**【 0 0 9 3 】**

図 1 に示した端末 1 0 1 の外観は図 8 に示すように、発着信ボタン 1 0 0 1 と、切断ボタン 1 0 0 2 と、スピーカー 1 0 0 3 と、マイク 1 0 0 4 と、ねじ 1 0 0 5 と、ふた 1 0 0 6 とから構成されている。発着信ボタン 1 0 0 1 は、管理装置 1 0 3 が設けられたセンターへの発信及びセンターからの着信に回答する際に押すボタンである。切断ボタン 1 0 0 2 は、通話が終了し、切断する際に押すボタンである。スピーカー 1 0 0 3 は、通話の相手から送信された音声を出力する一般的な音声出力手段である。マイク 1 0 0 4 は、一般的な集音手段である。ねじ 1 0 0 5 は、利用者がふた 1 0 0 6 を容易に開けることがで

50

きないように専用の工具のみを用いて回すことができるねじであるが、特に本発明に特化した形状でなくても良い。ふた1006は、電池111が端末101に装着された際に閉めるふたである。

【0094】

図9は、図8に示した端末101の構成の一例を示す図である。

【0095】

図8に示した端末101には図9に示すように、発着信ボタン1001と、スピーカー1003と、マイク1004と、受信部1014と、着信検出部1015と、発信者番号確認部1016と、タイマー1017, 1022, 1028と、発信者番号保持部1018, 1026と、復調部1019と、着信部1020と、アンプ1021, 1024と、増幅度制御部1023と、変調部1025と、送信部1027とが含まれている。受信部1014は、センターからの発信を受信する。着信検出部1015は、受信部1014にて受信された発信の着信を検出する。発信者番号確認部1016は、着信検出部1015にて検出された着信について、発信者番号を確認する。タイマー1017, 1022, 1028は、満了値が予め設定されたタイマーである。発信者番号保持部1018は、着信可能な発信者番号を予め保持する。復調部1019は、着信した音声を復調する。着信部1020は、端末101をオフフックする。アンプ1021, 1024は、音声を増幅する。増幅度制御部1023は、アンプ1024の増幅度を制御する。変調部1025は、アンプ1024にて増幅された音声を変調する。発信者番号保持部1026は、端末101が発信できる発信者の番号を保持する。送信部1027は、変調部1025にて変調された音声を発信先へ送信する。

10

20

【0096】

以下に、図9に示した構成を有する端末101における着信処理について説明する。

【0097】

図10は、図9に示した構成を有する端末101における着信処理を説明するためのフローチャートである。

【0098】

受信部1014にてセンターからの発信が受信されると、着信検出部1015にて着信が検出される(ステップS21)。検出された着信について発信者番号が発信者番号確認部1016にて確認される。このとき、発信者番号が発信者番号保持部1018に予め登録されている番号であるかどうか判断される(ステップS22)。

30

【0099】

発信者番号が発信者番号保持部1018に予め登録されている番号ではない場合、処理は終了する。つまり、着信拒否となる。

【0100】

一方、発信者番号が発信者番号保持部1018に予め登録されている番号であると判断された場合、呼び出しが開始され(ステップS23)、タイマー1017が起動する(ステップS24)。

【0101】

その後、発着信ボタン1001が押されたかどうか判断され(ステップS25)、発着信ボタン1001が押された場合、タイマー1017が停止する(ステップS26)。そして、着信部1020にて着信が行われ、センターから送信された音声が復調部1019にて復調され、アンプ1021にて増幅され、スピーカー1003から出力される(ステップS27)。また、マイク1004が有効に設定され、マイク1004によって利用者の音声が集められ、増幅度制御部1023にて制御された増幅度でアンプ1024にて増幅され、変調部1025にて変調され、送信部1027からセンターへ送信される(ステップS28)。

40

【0102】

一方、ステップS25にて、利用者によって発着信ボタン1001が押されていないと判断された場合、タイマー1017が満了したかどうか判断される(ステップS29)

50

。

## 【0103】

タイマー1017が満了していないと判断された場合、ステップS25の処理に戻る。

## 【0104】

一方、タイマー1017が満了したと判断された場合は、着信部1020にて着信が行われ、センターから送信された音声が入力部1019にて復調され、アンプ1021にて増幅され、スピーカ1003から出力される(ステップS30)。同時に、タイマー1022が起動する(ステップS31)。

## 【0105】

その後、さらに発着信ボタン1001が押されたかどうか判断され(ステップS32)、発着信ボタン1001が押されたと判断された場合、タイマー1022が停止する(ステップS33)。そして、マイク1004が有効に設定され、マイク1004によって利用者の音声が集められ、増幅度制御部1023にて制御された増幅度でアンプ1024にて増幅され、変調部1025にて変調され、送信部1027からセンターへ送信される(ステップS28)。

10

## 【0106】

一方、ステップS32にて、利用者によって発着信ボタン1001が押されていないと判断された場合、タイマー1022が満了したかどうか判断される(ステップS34)。

。

## 【0107】

タイマー1022が満了していないと判断された場合、ステップS32の処理に戻る。

20

## 【0108】

一方、タイマー1022が満了したと判断された場合は、マイク1004が有効に設定され、マイク1004によって利用者の音声が集められ、増幅度制御部1023にて制御された増幅度でアンプ1024にて増幅され、変調部1025にて変調され、送信部1027からセンターへ送信される(ステップS35)。同時に、タイマー1028が起動する(ステップS36)。

## 【0109】

その後、マイク1004を通してセンターにて音声認識されたかどうか判断され(ステップS37)、音声認識されないと判断された場合、タイマー1028が満了したかどうか判断される(ステップS38)。

30

## 【0110】

タイマー1028が満了していないと判断された場合、ステップS37の処理に戻る。

## 【0111】

一方、タイマー1028が満了したと判断された場合は、増幅度制御部1023によってアンプ1024の増幅度が変更される(ステップS39)。つまりマイク1004によって集められる音声の増幅度を上げて、小さな音声であってもセンターにて認識できるようにする。

## 【0112】

なお、タイマー1017, 1022, 1028の満了値、及び増幅度制御部1023にて制御される増幅度は、予め設定された値であっても良いが、センターから変更できるものであっても良い。

40

## 【0113】

図11は、図9に示した増幅度制御部1023にて制御される増幅度をセンターから変更できる構成の一例を示す図である。

## 【0114】

図11に示した構成は、図9に示した構成に増幅度変更指示検出部1029を追加したものである。増幅度変更指示がセンターから送信されると、増幅度変更指示検出部1029にて検出され、検出された指示に基づいた増幅度が増幅度制御部1023に設定される。

50

。

(第2の実施の形態)

以下に、本発明の電池交換システムの第2の実施の形態について説明する。

【0115】

本形態は、自宅から駅または学校または職場（以下、駅等と称する）まで自転車を利用して通勤または通学する利用者をターゲットとして、夜間自転車のライトを点灯させるための電池の充電に関するものである。

【0116】

図12は、本発明の電池交換システムの第2の実施の形態を示す図である。

【0117】

本形態は図12に示すように、自転車201と、充電器202と、管理装置203とから構成されている。自転車201は、本システムを利用する利用者が使用する利用者装置である。充電器202は、自転車201に装着された充電電池を充電する充電装置であり、駅等の駐輪場に設けられたものである。管理装置203は、自転車201に装着された充電電池の充電状態を管理し、自転車201及び充電器202との間にて情報の送受信ができるように接続可能に設けられている。なお、自転車201は装着された電池によってライトが点灯するものである。

10

【0118】

また、自転車201には、電池211と、シリアル番号読み出し部212と、メモリ213と、利用者情報読み出し部214と、送信部215と、ライト216とが設けられている。電池211は、ライト216を点灯させるためにライト216に電源を供給する充電電池であり、取り外し可能なものである。電池211の構成については、第1の実施の形態にて説明した電池111の構成と同様である。シリアル番号読み出し部212は、電池211に予め記憶されているシリアル番号を読み出す。メモリ213は、自転車201を利用する利用者（または所有者）の利用者情報を記憶する記憶部である。利用者情報読み出し部214は、メモリ213に記憶されている利用者情報を読み出す。送信部215は、シリアル番号読み出し部212によって読み出されたシリアル番号と、利用者情報読み出し部214によって読み出された利用者情報とを管理装置203へ送信する。送信方法は、ここでは特に規定しない。

20

【0119】

また、充電器202には、充電部221と、シリアル番号読み出し部222と、送受信部223とが設けられている。充電部221は、自転車201から取り外された電池211を充電する。シリアル番号読み出し部222は、充電部221にて充電される電池211からシリアル番号を読み出す。送受信部223は、シリアル番号読み出し部222によって読み出されたシリアル番号を管理装置203へ送信し、管理装置203から送信された充電量の情報を受信する。

30

【0120】

また、管理装置203には、利用者情報データベース231と、自転車情報データベース232と、充電量情報データベース233とが設けられている。利用者情報データベース231は、利用者に関する情報を記憶する。具体的な構造については後述する。自転車情報データベース232は、自転車201に関する情報を記憶する。これについても、具体的な構造を後述する。充電量情報データベース233は、自転車201の走行距離とそれに必要な電池211の充電量とを対応付けて記憶する。

40

【0121】

以下に、上記のように構成された電池交換システムにおける電池交換方法について説明する。

【0122】

図13は、図12に示した電池交換システムにおける電池交換方法を説明するためのシーケンス図である。

【0123】

まず、メモリ213に利用者の利用者情報を予め記憶しておく。この利用者情報は、利

50

用者を識別できる識別情報（例えば、利用者名）と自転車 201 の走行距離（例えば、自宅から駅等までの距離）とが対応付けられた情報である。

【0124】

また、駐輪場を最初に利用する際に、自転車 201 の利用者登録が必要となる。

【0125】

まずは、シリアル番号読み出し部 212 によって、電池 211 に予め記憶されているシリアル番号が読み出される（ステップ S51）。また、利用者情報読み出し部 214 によって、メモリ 213 に予め記憶されている利用者情報が読み出される（ステップ S52）。

【0126】

その後、シリアル番号読み出し部 212 によって電池 211 から読み出されたシリアル番号と、利用者情報読み出し部 214 によってメモリ 213 から読み出された利用者情報とが送信部 215 から管理装置 203 へ送信される（ステップ S53）。

【0127】

自転車 201 の送信部 215 から送信されたシリアル番号と利用者情報とが管理装置 203 にて受信されると（ステップ S54）、利用者情報が利用者情報データベース 231 に、また、シリアル番号と利用者情報に含まれる利用者名とが自転車情報データベース 232 にそれぞれ記憶される（ステップ S55）。

【0128】

図 14 は、図 12 に示した利用者情報データベース 231 の構造の一例を示す図である。

【0129】

図 12 に示した利用者情報データベース 231 には図 14 に示すように、利用者名と走行距離とが対応付けられて記憶されている。これらは自転車 201 から送信された利用者情報である。例えば、福沢諭吉さん所有の自転車 201 の走行距離は 4.3 km である情報が記憶されている。また、樋口一葉さん所有の自転車 201 の走行距離は 2.1 km である情報が記憶されている。また、野口英世さん所有の自転車 201 の走行距離は 1.7 km である情報が記憶されている。

【0130】

図 15 は、図 12 に示した自転車情報データベース 232 の構造の一例を示す図である。

【0131】

図 12 に示した自転車情報データベース 232 には図 15 に示すように、電池 211 のシリアル番号と利用者名とが対応付けられて記憶されている。これらは自転車 201 から送信されたシリアル番号と利用者情報に含まれる利用者名である。例えば、シリアル番号が「10000834」である電池 211 が装着された自転車 201 は福沢諭吉さん所有の自転車 201 である情報が記憶されている。また、シリアル番号が「05000872」である電池 211 が装着された自転車 201 は樋口一葉さん所有の自転車 201 である情報が記憶されている。また、シリアル番号が「01000876」である電池 211 が装着された自転車 201 は野口英世さん所有の自転車 201 である情報が記憶されている。

【0132】

その後、電池 211 を充電するために、充電器 202 の充電部 221 に電池 211 が装着されると、シリアル番号読み出し部 222 によって電池 211 からシリアル番号が読み出される（ステップ S56）。シリアル番号読み出し部 222 によって電池 211 から読み出されたシリアル番号は、送受信部 223 から管理装置 203 へ送信される（ステップ S57）。

【0133】

充電器 202 の送受信部 223 から送信されたシリアル番号が管理装置 203 にて受信されると（ステップ S58）、受信されたシリアル番号に基づいて電池の充電量が算出さ

10

20

30

40

50

れる（ステップS59）。具体的な算出方法を以下に説明する。

【0134】

図16は、図12に示した充電量情報データベース233の構造の一例を示す図である。

【0135】

図12に示した充電量情報データベース233には図16に示すように、走行距離と充電量とが対応付けられて記憶されている。これは、ある走行距離を走る際にライトを点灯させるために必要な充電量を段階的に区分けしているものである。例えば、走行距離が0.0～1.9kmを走る際にライトを点灯させるために必要な充電量は「1」である情報が記憶されている。また、走行距離が2.0～3.9kmを走る際にライトを点灯させるために必要な充電量は「3」である情報が記憶されている。また、走行距離が4.0～5.9kmを走る際にライトを点灯させるために必要な充電量は「6」である情報が記憶されている。これらの情報は、予め記憶されているものである。また、図16に示した充電量については、説明の便宜上、単純な整数値としたが、充電量を測る単位であっても良い。

10

【0136】

管理装置203にて受信されたシリアル番号を検索キーとして自転車情報データベース232の中から利用者が検索される。そして、検索の結果得られた利用者を検索キーとして利用者情報データベース231の中から走行距離が検索される。そして、検索の結果得られた走行距離を検索キーとして充電量情報データベース233の中から充電量が検索される。

20

【0137】

例えば、管理装置203にて受信されたシリアル番号が「10000834」であった場合、図15に示した自転車情報データベース232の中からシリアル番号が「10000834」に対応付けられた利用者が福沢諭吉さんであるという情報が得られる。そして、図14に示した利用者情報データベース231の中から福沢諭吉さんに対応付けられた走行距離が4.3kmであるという情報が得られる。そして、図16に示した充電量情報データベース233の中から走行距離4.3kmに対応付けられた充電量が「6」であるという情報が得られる。よって、シリアル番号「10000834」である電池211に充電する充電量は「6」であることが算出されることとなる。

30

【0138】

同様に、管理装置203にて受信されたシリアル番号が「05000872」であった場合、図15に示した自転車情報データベース232の中からシリアル番号が「05000872」に対応付けられた利用者が樋口一葉さんであるという情報が得られる。そして、図14に示した利用者情報データベース231の中から樋口一葉さんに対応付けられた走行距離が2.1kmであるという情報が得られる。そして、図16に示した充電量情報データベース233の中から走行距離2.1kmに対応付けられた充電量が「3」であるという情報が得られる。よって、シリアル番号「05000872」である電池211に充電する充電量は「3」であることが算出されることとなる。

40

【0139】

また同様に、管理装置203にて受信されたシリアル番号が「01000876」であった場合、図15に示した自転車情報データベース232の中からシリアル番号が「01000876」に対応付けられた利用者が野口英世さんであるという情報が得られる。そして、図14に示した利用者情報データベース231の中から野口英世さんに対応付けられた走行距離が1.7kmであるという情報が得られる。そして、図16に示した充電量情報データベース233の中から走行距離1.7kmに対応付けられた充電量が「1」であるという情報が得られる。よって、シリアル番号「01000876」である電池211に充電する充電量は「1」であることが算出されることとなる。

【0140】

上記のように管理装置203にて受信されたシリアル番号に基づいて電池の充電量が算

50

出されると、算出された充電量が充電器 2 0 2 へ送信される (ステップ S 6 0 )。

【 0 1 4 1 】

管理装置 2 0 3 から充電器 2 0 2 へ送信された充電量が充電器 2 0 2 の送受信部 2 2 3 にて受信されると (ステップ S 6 1 )、受信された充電量が充電部 2 2 1 にて電池 2 1 1 に充電される (ステップ S 6 2 )。

【 0 1 4 2 】

その後、充電された電池 2 1 1 が自転車 2 0 1 に装着される (ステップ S 6 3 )。

【 0 1 4 3 】

なお、充電量として 1 日の充電量を充電する場合を例に挙げて説明したが、例えば 1 ヶ月等の長期の充電についても同様な方法が考えられる。この場合、充電の 1 ヶ月後よりも 10  
予め設定された日だけ早い日に第 1 の実施の形態と同様に充電を促す通知が管理装置 2 0 3 に表示されるものであっても良い。さらに、利用者名を同時に表示して通知が行われるものであっても良い。

【 0 1 4 4 】

また、利用者名は、実際の利用者の氏名ではなく、利用者を識別することができる情報や番号であれば他のものであってもかまわない。

【 0 1 4 5 】

なお、本発明においては、利用者装置、充電装置、及び管理装置内の処理は上述の専用のハードウェアにより実現されるもの以外に、その機能を実現するためのプログラムを利用者装置、充電装置、及び管理装置にて読取可能な記録媒体に記録し、この記録媒体に記録されたプログラムを利用者装置、充電装置、及び管理装置に読み込ませ、実行するものであっても良い。利用者装置、充電装置、及び管理装置にて読取可能な記録媒体とは、フロッピーディスク、光磁気ディスク、DVD、CDなどの移設可能な記録媒体の他、利用者装置、充電装置、及び管理装置に内蔵されたHDD等を指す。この記録媒体に記録されたプログラムは、例えば、それぞれの装置が有する制御部 (不図示) にて読み込まれ、制御部の制御によって、上述したものと同様の処理が行われる。ここで、それぞれの装置が有する制御部は、プログラムが記録された記録媒体から読み込まれたプログラムを実行するコンピュータとして動作するものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 4 6 】

【 図 1 】 本発明の電池交換システムの第 1 の実施の形態を示す図である。

【 図 2 】 図 1 に示した電池の一構成例を示す図である。

【 図 3 】 図 1 及び図 2 に示した電池交換システムにおける電池交換方法を説明するためのシーケンス図である。

【 図 4 】 図 1 に示した電池情報データベースの構造の一例を示す図である。

【 図 5 】 図 1 に示した端末情報データベースの構造の一例を示す図である。

【 図 6 】 端末の識別情報と端末の利用状況情報との対応付けが記憶された利用状況情報データベース (不図示) の構造の一例を示す図である。

【 図 7 】 電池のシリアル番号と電池の使用状況情報との対応付けが記憶された使用状況情報データベース (不図示) の構造の一例を示す図である。

【 図 8 】 図 1 に示した端末の外観構成の一例を示す図である。

【 図 9 】 図 8 に示した端末の構成の一例を示す図である。

【 図 1 0 】 図 9 に示した構成を有する端末における着信処理を説明するためのフローチャートである。

【 図 1 1 】 図 9 に示した増幅度制御部にて制御される増幅度をセンターから変更できる構成の一例を示す図である。

【 図 1 2 】 本発明の電池交換システムの第 2 の実施の形態を示す図である。

【 図 1 3 】 図 1 2 に示した電池交換システムにおける電池交換方法を説明するためのシーケンス図である。

【 図 1 4 】 図 1 2 に示した利用者情報データベースの構造の一例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 1 5】図 1 2 に示した自転車情報データベースの構造の一例を示す図である。

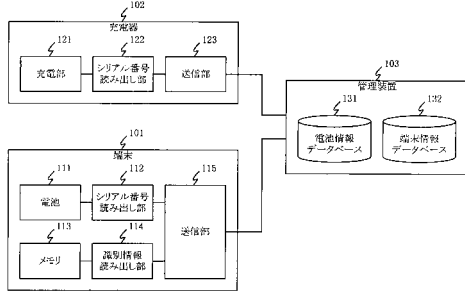
【図 1 6】図 1 2 に示した充電量情報データベースの構造の一例を示す図である。

【符号の説明】

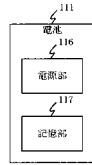
【 0 1 4 7 】

1 0 1	端末	
1 0 2 , 2 0 2	充電器	
1 0 3 , 2 0 3	管理装置	
1 1 1 , 2 1 1	電池	
1 1 2 , 1 2 2 , 2 1 2 , 2 2 2	シリアル番号読み出し部	
1 1 3 , 2 1 3	メモリ	10
1 1 4	識別情報読み出し部	
1 1 5 , 1 2 3 , 2 1 5 , 1 0 2 7	送信部	
1 1 6	電源部	
1 1 7	記憶部	
1 2 1 , 2 2 1	充電部	
1 3 1	電池情報データベース	
1 3 2	端末情報データベース	
2 0 1	自転車	
2 1 4	利用者情報読み出し部	
2 1 6	ライト	20
2 2 3	送受信部	
2 3 1	利用者情報データベース	
2 3 2	自転車情報データベース	
2 3 3	充電量情報データベース	
1 0 0 1	発着信ボタン	
1 0 0 2	切断ボタン	
1 0 0 3	スピーカー	
1 0 0 4	マイク	
1 0 0 5	ねじ	
1 0 0 6	ふた	30
1 0 1 4	受信部	
1 0 1 5	着信検出部	
1 0 1 6	発信者番号確認部	
1 0 1 7 , 1 0 2 2 , 1 0 2 8	タイマー	
1 0 1 8 , 1 0 2 6	発信者番号保持部	
1 0 1 9	復調部	
1 0 2 0	着信部	
1 0 2 1 , 1 0 2 4	アンプ	
1 0 2 3	増幅度制御部	
1 0 2 5	変調部	40
1 0 2 9	増幅度変更指示検出部	

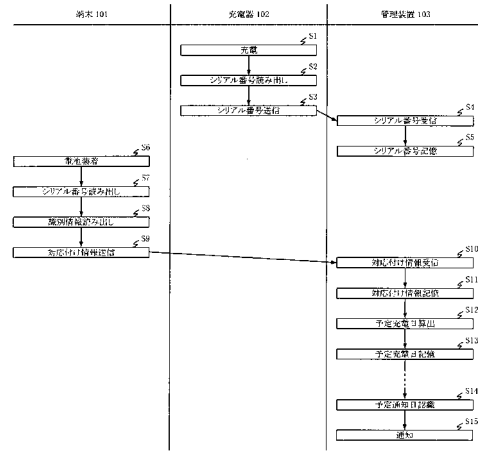
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

シリアル番号	予定充電口
0000001	2006.9.22
1111111	2006.11.11
5555555	2006.10.3
...	...

【図5】

シリアル番号	識別情報
0000001	090-1234-5678
1111111	080-2222-3333
5555555	090-7777-8888
...	...

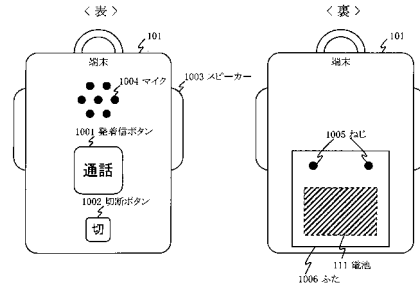
【図6】

識別情報	通話時間
090-1234-5678	10分45秒
080-2222-3333	2分10秒
090-7777-8888	3分32秒
...	...

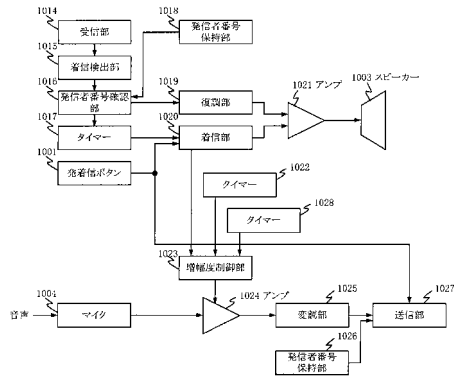
【図7】

シリアル番号	製造時期	充電回数
0000001	2005.10	8
1111111	2004.12	12
5555555	2006.1	3
...	...	...

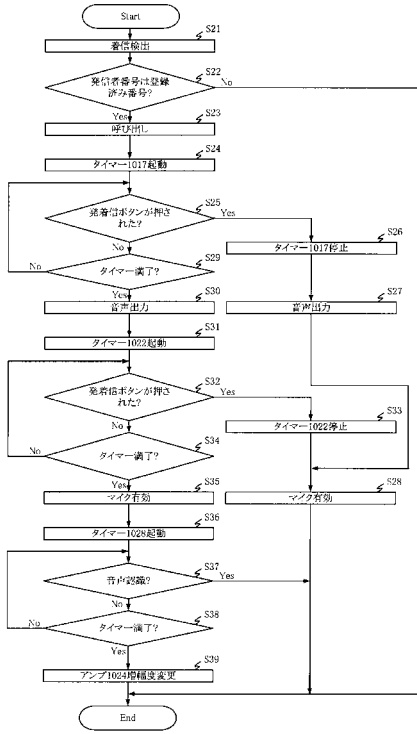
【図8】



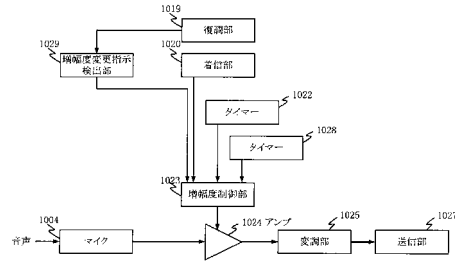
【図9】



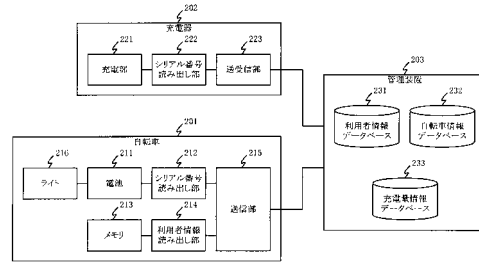
【図10】



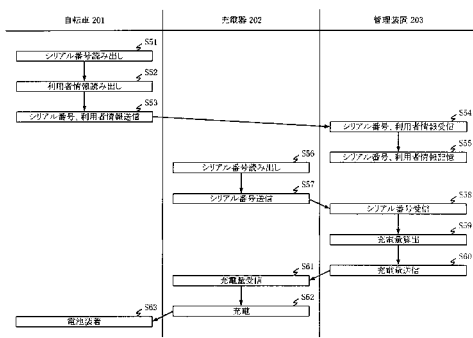
【図11】



【図12】



【図13】



【図16】

走行距離 (km)	充電量
0.0~1.9	1
2.0~3.9	3
4.0~5.9	6
.	.
.	.

【図14】

利用者名	走行距離 (km)
植沢 諭吉	4.3
樋口 葉	2.1
野口 英世	1.7
.	.
.	.

【図15】

シリアル番号	利用者名
10000834	植沢 諭吉
05000872	樋口 葉
01000876	野口 英世
.	.
.	.

---

フロントページの続き

- (72)発明者 信高 靖  
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号 エヌイーシーシステムテクノロジー株式会社内
- (72)発明者 神谷 浩  
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号 エヌイーシーシステムテクノロジー株式会社内
- (72)発明者 林 雅一  
東京都港区芝三丁目8番2号 株式会社NEC情報システムズ内
- (72)発明者 今野 正明  
東京都港区芝三丁目8番2号 株式会社NEC情報システムズ内
- (72)発明者 姚 文彬  
東京都港区三田一丁目4番28号 日本電気通信システム株式会社内

審査官 宮本 秀一

- (56)参考文献 特開2002-056898(JP,A)  
特開2004-222457(JP,A)  
特開2002-313433(JP,A)  
特開2008-079456(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 10/42 - 10/48、  
H02J 7/00 - 7/12、 7/34 - 7/36