



(21)申請案號：100128963

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 12 日

(51)Int. Cl. : G11C16/30 (2006.01)
H04W52/00 (2009.01)

G11C5/14 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/12 美國 12/855,045

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國

(72)發明人：湯姆斯 湯瑪士 R TOMS, THOMAS R. (US)；瑞歐 哈里 M RAO, HARI M. (IN)；康 森 H KANG, SEUNG H. (US)；金正丕 KIM, JUNG PILL (KR)；蘇忠萬 SUH, JUNGWON (KR)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：36 項 圖式數：10 共 51 頁

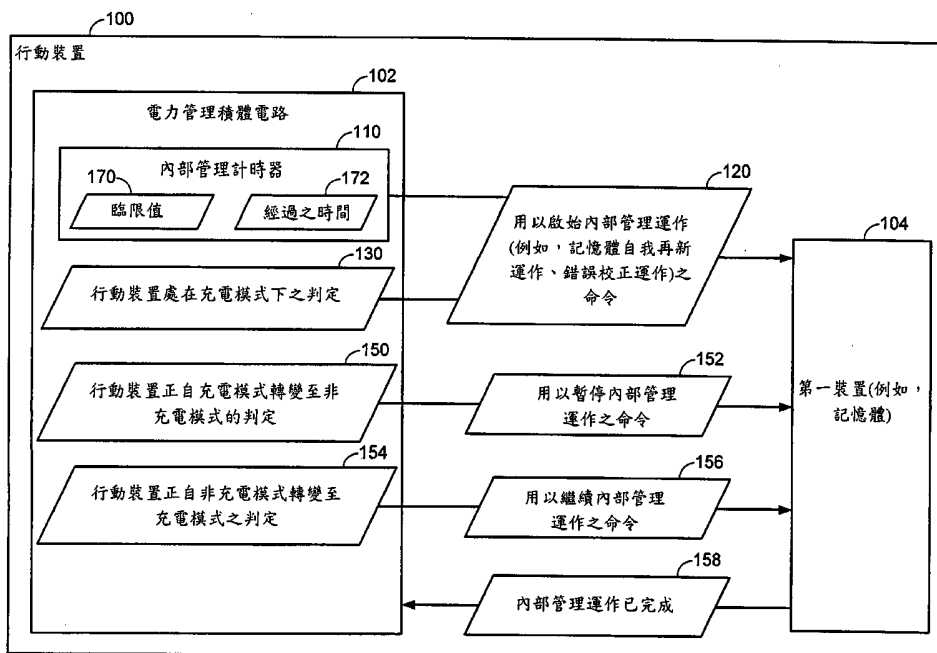
(54)名稱

於行動裝置啟始內部管理運作之系統及方法

SYSTEM AND METHOD TO INITIATE A HOUSEKEEPING OPERATION AT A MOBILE DEVICE

(57)摘要

本發明揭示一種用以在一行動裝置處啟始一內部管理運作之系統及方法。在一特定實施例中，一種在一行動裝置處之方法包括回應於判定該行動裝置處在一充電模式下而修改一經排程之內部管理運作。



- 100：行動裝置
- 102：電力管理積體電路(PMIC)
- 104：第一裝置
- 110：內部管理計時器
- 120：命令
- 130：行動裝置處在充電模式下之判定
- 150：行動裝置正自充電模式轉變至非充電模式或已自充電模式轉變至非充電模式的判定
- 152：命令
- 154：行動裝置正自非充電模式轉變至充電模式或已自非充電模

式轉變至充電模式之
判定

156：命令

158：內部管理運作已
完成之指示

170：臨限值

172：經過之時間



(21)申請案號：100128963

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 12 日

(51)Int. Cl. : **G11C16/30 (2006.01)**
H04W52/00 (2009.01)

G11C5/14 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/12 美國 12/855,045

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國

(72)發明人：湯姆斯 湯瑪士 R TOMS, THOMAS R. (US)；瑞歐 哈里 M RAO, HARI M. (IN)；康 森 H KANG, SEUNG H. (US)；金正丕 KIM, JUNG PILL (KR)；蘇忠萬 SUH, JUNGWON (KR)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：36 項 圖式數：10 共 51 頁

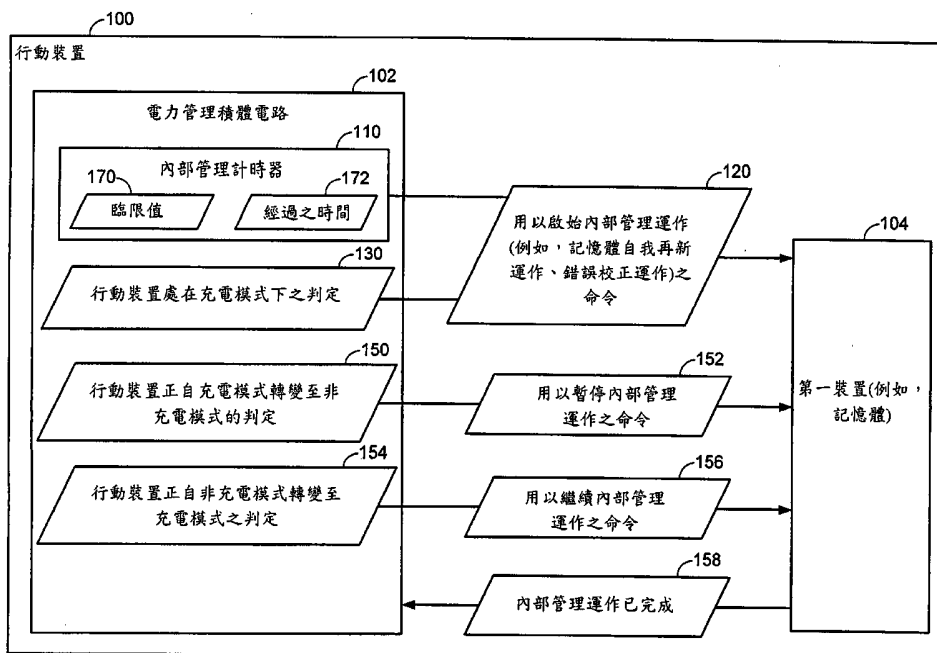
(54)名稱

於行動裝置啟始內部管理運作之系統及方法

SYSTEM AND METHOD TO INITIATE A HOUSEKEEPING OPERATION AT A MOBILE DEVICE

(57)摘要

本發明揭示一種用以在一行動裝置處啟始一內部管理運作之系統及方法。在一特定實施例中，一種在一行動裝置處之方法包括回應於判定該行動裝置處在一充電模式下而修改一經排程之內部管理運作。



- 100：行動裝置
- 102：電力管理積體電路(PMIC)
- 104：第一裝置
- 110：內部管理計時器
- 120：命令
- 130：行動裝置處在充電模式下之判定
- 150：行動裝置正自充電模式轉變至非充電模式或已自充電模式轉變至非充電模式的判定
- 152：命令
- 154：行動裝置正自非充電模式轉變至充電模式或已自非充電模

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體而言係關於在行動裝置處啟始內部管理運作。

【先前技術】

技術之進步已產生較小且更強大之計算裝置。舉例而言，當前存在多種攜帶型個人計算裝置，包括無線計算裝置，諸如，攜帶型無線電話、個人數位助理(PDA)及傳呼裝置，其體積小、重量輕且易於由使用者攜帶。更具體言之，攜帶型無線電話(諸如，蜂巢式電話及網際網路協定(IP)電話)可經由無線網路傳達語音及資料封包。另外，許多該等無線電話包括併入於其中之其他類型之裝置。舉例而言，無線電話亦可包括數位靜態相機、數位視訊攝影機、數位記錄器及音訊檔案播放器。又，該等無線電話可處理可執行指令，包括可用以存取網際網路之軟體應用程式(諸如，網頁瀏覽器應用程式)。因而，此等無線電話可包括相當大的計算及資料儲存能力。

行動裝置之計算及資料儲存能力的可靠性部分地視行動裝置處之內部管理運作的效能而定。舉例而言，行動裝置之記憶體可週期性地執行一錯誤校正內部管理運作或一自我再新內部管理運作以維持儲存於記憶體處之資料的完整性。然而，在行動裝置處執行內部管理運作會消耗電力資源，此可負面地影響行動裝置繼續執行其他功能之能力。

【發明內容】

描述一種控制內部管理運作之啟始的方法。當行動裝置處在一非充電模式下時，該方法包含藉由延遲一內部管理運作直至該行動裝置轉變至一充電模式為止而節省該行動裝置之一電池壽命。藉由將該內部管理運作之執行重新排程至該行動裝置之效能不取決於電池壽命之一時間，可延長在非充電模式期間行動裝置之運作。

在一特定實施例中，揭示一種方法，該方法包括在一行動裝置處回應於判定該行動裝置處在一充電模式下來修改一經排程之內部管理運作。

在另一特定實施例中，揭示一種一內部管理運作之基於原則之卸載方法。該方法包括偵測一行動裝置處在一充電模式下。該方法亦包括回應於偵測到該行動裝置處在該充電模式下，根據一系統層級原則在該行動裝置處啟始一內部管理運作。

在另一特定實施例中，揭示一種器件，該器件包括一經組態以執行一內部管理運作的第一裝置。該器件亦包括一電力管理積體電路，其經組態以判定是否在該內部管理運作之一經排程之啟始時間之前在該第一裝置處啟始該內部管理運作。該判定係至少部分地基於該器件是否正在充電。

在另一特定實施例中，一種方法包括基於在一裝置外部被控制之一可調整系統層級原則來放寬該裝置之一實體設計要求。該可調整系統層級原則控制一內部管理運作之執行。

所揭示之實施例中之至少一者所提供之一特定優點為，可在一非充電模式期間藉由延遲內部管理運作之執行直至行動裝置正在充電為止而節省對行動裝置之電池的電力消耗以避免汲取電池。

基於一可調整系統層級原則在一裝置處執行一內部管理運作的所揭示實施例中之至少一者所提供的另一特定優點為，可藉由放寬裝置之設計要求而減小裝置之成本及複雜性。舉例而言，行動裝置之記憶體可經設計以藉由產生一比工業標準所指定者更頻繁地排程並啟始內部管理運作（諸如，錯誤校正及自我再新）之可調整系統層級原則而具有比工業標準低的資料留存。在此情形下，可藉由在電池正在充電時執行內部管理運作而減小執行較多內部管理運作對電池效能的影響。

本發明之其他態樣、優點及特徵將在審閱包括以下部分之完整申請案之後變得顯而易見：[圖式簡單說明]、[實施方式]及[申請專利範圍]。

【實施方式】

參看圖1，揭示行動裝置100之一特定實施例，該行動裝置100基於行動裝置100是否正在充電來啟始內部管理運作。行動裝置100包括一電力管理積體電路(PMIC)102及一第一裝置104。第一裝置104可為非揮發性記憶體、揮發性記憶體或行動裝置100內之任何其他組件或裝置。第一裝置104可執行內部管理運作以維持第一裝置104之效能。舉例而言，記憶體裝置可週期性地執行一自我再新內部管理

運作或一錯誤校正碼(ECC)內部管理運作以維持儲存於記憶體裝置處之資料的完整性。

PMIC 102可經組態以控制是否至少部分地基於行動裝置100在充電模式下(例如，行動裝置100被插入至外部電源中)抑或在非充電模式下(例如，行動裝置100未被插電且依靠內部電池工作)來執行內部管理運作。舉例而言，PMIC 102可延遲在非充電模式下之行動裝置100處的內部管理運作直至行動裝置100被插入電源為止。在此情形下，PMIC 102可回應於行動裝置100處在充電模式下之判定130來將用以啟始內部管理運作的命令120傳輸至第一裝置104。

PMIC 102亦可在行動裝置100處於非充電模式下時將用以啟始內部管理運作的命令120傳輸至第一裝置104。舉例而言，PMIC 102可包括一內部管理計時器110，該內部管理計時器110指示自內部管理運作之週期性循環的開始所經過之時間172。臨限值170可表示內部管理運作之經排程啟始。當內部管理計時器110超過臨限值170時，PMIC 102可將用以啟始經排程之內部管理運作的命令120傳輸至第一裝置104。舉例而言，為了維持記憶體之效能，可在臨限值170被超過之前執行一自我再新內部管理運作。

在第一裝置104啟始內部管理運作之後，行動裝置100可自充電模式改變至非充電模式，從而使得內部管理運作之執行成為對行動裝置100之有限電力資源(例如，電池)之汲取。舉例而言，可自外部電源拔掉行動裝置100且行動裝置100可開始依靠一內部電池工作。回應於行動裝置100正

在自充電模式轉變至非充電模式或已自充電模式轉變至非充電模式的判定150，第一裝置104可自PMIC 102接收用以暫停內部管理運作之一命令152。PMIC 102可回應於行動裝置100正在自非充電模式轉變至充電模式或已自非充電模式轉變至充電模式之判定154來將用以繼續內部管理運作的命令156傳輸至第一裝置104。PMIC 102可回應於接收到內部管理運作已完成之指示158來重設內部管理計時器110。藉由基於行動裝置100是否正在充電來控制內部管理運作，可在非充電模式期間節省行動裝置100之電力資源。

參看圖2，描繪圖1之具有電力管理積體電路(PMIC)102之行動裝置100的一特定實施例。如圖2中所描繪之行動裝置100包括一非揮發性記憶體210及包括一揮發性記憶體214之一系統單晶片(SoC)212。行動裝置100亦可包括一或多個額外裝置216。PMIC 102可基於行動裝置100是否正在充電而在非揮發性記憶體210、SoC 212及一或多個額外裝置216處延遲內部管理運作之執行。

PMIC 102可包括一或多個計時器，其中每一者係專用於追蹤用以執行內部管理運作之週期性循環的所經過時間。舉例而言，若PMIC 102排程一錯誤校正碼(ECC)內部管理運作之週期性執行，則ECC計時器202可經設定以追蹤自ECC內部管理運作循環之開始的第一所經過之時間280。再新計時器204可指示自非揮發性記憶體210處之自我再新內部管理循環之開始的第二所經過之時間282。作為另一

實例，PMIC 102可包括一傳送計時器206，該傳送計時器206指示自傳送內部管理運作循環之開始的第三所經過之時間284。

PMIC 102亦可包括一或多個系統層級原則208，該一或多個系統層級原則208控制排程內部管理運作且控制是否在一內部管理運作之經排程啟始時間之前啟始該內部管理運作。舉例而言，系統層級原則208可包括一ECC內部管理運作原則218，該ECC內部管理運作原則218控制在非揮發性記憶體210處延遲抑或執行ECC內部管理運作。為了說明，根據ECC內部管理運作原則218，PMIC 102可在行動裝置100正在充電時將用以啟始ECC內部管理運作之一命令259傳輸至非揮發性記憶體210。ECC內部管理運作原則218亦可指定PMIC 102回應於ECC計時器202之第一所經過之時間280超過ECC臨限值290(例如，24小時)而傳輸用以啟始ECC內部管理運作的命令259。

作為另一實例，系統層級原則208可包括一自我再新內部管理運作原則220，該自我再新內部管理運作原則220控制非揮發性記憶體210是否執行一自我再新內部管理運作。為了說明，根據自我再新內部管理運作原則220，PMIC 102可在行動裝置100正在充電時將用以啟始自我再新內部管理運作之一命令252傳輸至非揮發性記憶體210。自我再新原則220亦可指定PMIC 102回應於再新計時器204之第二所經過之時間282超過再新臨限值292來傳輸用以啟始自我再新內部管理運作的命令252。

系統層級原則208可包括一傳送至非揮發性記憶體原則222，其指示是否可將儲存於揮發性記憶體214處之資料傳送至非揮發性記憶體210。舉例而言，根據傳送原則222，PMIC 102可在行動裝置100正在充電時將用以啟始該傳送內部管理運作之一命令254傳輸至SoC 212。傳送原則222亦可指定PMIC 102回應於傳送計時器206之第三所經過之時間284超過傳送臨限值294來傳輸用以啟始傳送內部管理運作的命令254。

系統層級原則208亦可包括控制一或多個額外裝置216處的內部管理運作之任何額外原則224。舉例而言，PMIC 102可至少部分地基於額外原則224中之一或多者且基於行動裝置100處在充電模式下之判定130來將用以啟始一額外內部管理運作的命令256傳輸至一或多個額外裝置216。另外，PMIC 102可基於其他系統狀態資訊228(例如，與電力資源有關之資訊，諸如，電池之電力位準)來啟始一或多個內部管理運作。藉由基於行動裝置100是否正在充電來控制內部管理運作，可在非充電模式期間節省行動裝置100之電力資源。

參看圖3，描繪圖1之具有電力管理積體電路(PMIC)102之行動裝置100的一特定實施例。行動裝置100包括一字線332，該字線332耦接至代表性位元胞306以儲存資料且耦接至代表性錯誤校正碼(ECC)胞308以儲存對應於儲存於位元胞306中之資料之錯誤校正資料(例如，同位位元)。行動裝置100可包括用以讀取及處理來自位元胞306之資料及來

自 ECC 胞 308 之錯誤校正資料的電路，諸如，讀取感測放大器 310、第一 ECC 樹狀結構模組 312、ECC 校正子 (ECC Syndrome) 位元計算及錯誤校正模組 314，及資料輸出緩衝器 316。行動裝置 100 亦可包括用以將資料及錯誤校正資料分別寫入至位元胞 306 中及寫入至 ECC 胞 308 中之電路，諸如，寫入驅動器電路 320、第二 ECC 樹狀結構模組 322，及資料輸入緩衝器 324。

在運作期間，PMIC 102 可控制是否對位元胞 306 執行自我再新內部管理運作。舉例而言，PMIC 102 可將用以啟始自我再新內部管理運作之一命令 252 傳輸至一內部再新計數器 302。回應於接收到用以啟始自我再新內部管理運作之命令 252，內部再新計數器 302 可產生一再新位址 342 並將其傳輸至一位址解碼器 304。位址解碼器 304 可轉變字線 332 之電壓位準，此使得資料能夠在位元胞 306 處被寫入。舉例而言，位元胞 306 可包括一電阻性記憶體元件 330，該電阻性記憶體元件 330 可接收經由位元線 324 儲存且經由感測線 326 讀取之資料。電晶體 328 可基於字線 332 之電壓來控制對電阻性記憶體元件 330 之存取。為了說明，位元胞 306 可為自旋傳送力矩磁阻隨機存取記憶體 (STT-MRAM) 之一記憶胞，且電阻性記憶體元件 330 可包括一磁穿隧界面 (MTJ) 裝置。

讀取感測放大器 310 可讀取儲存於位元胞 306 中之資料及儲存於 ECC 胞 308 處之錯誤校正資料。可將自位元胞 306 讀取之資料連同對應於 ECC 字之其他資料 (例如，沿字線 332

之在讀取運作期間存取之多個位元胞)提供至第一ECC樹狀結構模組312，以產生被提供至ECC校正子位元計算及錯誤校正模組314之同位位元計算。ECC校正子位元計算及錯誤校正模組314可接收ECC樹狀結構模組312之輸出及ECC位元(例如，自ECC胞308讀取之ECC位元)。ECC校正子位元計算及錯誤校正模組314可產生校正子位元且使用校正子位元來校正對應於ECC字之資料中的錯誤。可將經校正之資料輸出至資料輸出緩衝器316。

在校正之後，該資料可經重新編碼且被儲存回該等胞(例如，資料位元係儲存於位元胞306中且同位位元係儲存於ECC胞308中)。可將該資料提供至基於經校正資料來計算一或多個同位位元之第二ECC樹狀結構模組322。寫入驅動器電路320將該經校正資料及同位寫入至包括位元胞306及ECC胞308之記憶體陣列。

因此，自記憶體讀取之資料可經校正、重新編碼及被寫入回至記憶體。藉由基於PMIC 102來在ECC內部管理運作期間控制針對位元胞306之讀取及寫入，可在不汲取行動裝置100之電池的時間執行ECC內部管理運作。然而，可視如何定義ECC原則而在電池模式期間執行ECC內部管理。

儘管參考ECC校正進行了描述，但在其他實施例中圖3中所描繪之系統可替代性地或額外地用以在無錯誤校正之情況下執行非揮發性自我再新。舉例而言，回應於行動裝置100進入充電模式，PMIC 102可產生針對非揮發性記憶

體之一系列再新命令。內部再新計數器302可產生再新位址以執行自我再新命令。

如圖3中所說明，可將ECC/再新管理移動至一非關鍵路徑以減小或移除對系統效能之影響，且可頻繁地偵測並校正位元錯誤以防止可最終使得ECC失效之位元錯誤的累積。另外，圖3之系統藉由放寬資料留存準則而允許實現記憶胞之較低應力/能量。舉例而言，因為根據一基於系統之原則來控制ECC/再新，所以與可經歷長的停止使用時段且因此必須使用較高能量來寫入資料以達成較長之資料留存以便減小資料損毀的系統相比較，可使用較少能量來儲存資料。

參看圖4，曲線圖400描繪可如何調整裝置之內部管理運作之執行的速率402以補償裝置之實體設計參數404(例如，資料留存能力、寫入電力、設計大小)之放寬。

工業設計參數標準406可需要工業內部管理執行速率408以維持圖1之行動裝置100的適當效能470。當基於圖2之系統層級原則208中的一者來控制行動裝置之一裝置(例如，非揮發性記憶體)之內部管理運作的執行時，可放寬設計參數404。舉例而言，藉由增大內部管理執行速率，可減小行動裝置100之非揮發性記憶體的資料留存能力，因此減小了非揮發性記憶體之成本且提供了相對於工業設計參數標準406之有競爭力的改良。為了說明，系統層級原則可指定第一內部管理執行速率414以維持第一經放寬之設計參數410之適當效能470。第一內部管理執行速率414可

高於工業內部管理執行速率408，從而使得能夠設計第一經放寬之設計參數410而具有與工業設計參數標準406相比較低之資料留存能力來。作為另一實例，可設計第二經放寬之設計參數412以藉由在系統層級原則中指定具有較高內部管理執行速率(相對於工業內部管理執行速率408及第一內部管理執行速率414)的第二內部管理執行速率416而具有相對於工業標準之另外的有競爭力的改良480。

可由於根據系統層級再新原則之週期性再新而放寬其他實體設計參數。舉例而言，在非揮發性記憶體中，可藉由另外的電路最佳化(例如，藉由將寫入驅動器小型化)而節省電力。作為另一實例，可藉由降低記憶胞所經歷之應力(諸如，藉由降低電壓)而改良可靠性。作為又一實例，可將胞滯後要求與對較低應力/能量之留存進行取捨。放寬設計參數可使得能夠以經減小之成本或用較簡單的組件建置行動裝置。

參看圖5，揭示基於行動裝置之充電模式在行動裝置處啟始錯誤校正碼(ECC)內部管理運作的方法500之特定實施例。方法500在區塊502處開始，其中行動裝置在502處基於ECC系統層級原則決定是否執行ECC內部管理運作，該等ECC系統層級原則係諸如指示何時開始ECC內部管理運作之開始原則、指示何時停止ECC內部管理運作之退出原則、指示是否在作用中模式下執行ECC內部管理運作之作用中/待用原則、指示是否在電池模式下執行ECC內部管理運作之電池模式原則、指示是否可延遲ECC內部管理運作

之計時器原則、指示是否允許與ECC內部管理運作有關之中斷的中斷原則，及指示是否可回應於例外狀況(諸如，行動裝置之重新啟動或關機)來執行ECC內部管理運作的例外狀況原則。

在區塊504處，系統單晶片(SoC)電力控制可指示ECC例外狀況是否已發生。在區塊506處，若ECC例外狀況已發生，則行動裝置決定是否執行ECC內部管理運作或以其他方式(諸如)根據ECC例外狀況原則處置ECC例外狀況。在506處，若ECC例外狀況尚未發生，則在區塊508處重設ECC計時器且在區塊510處啟始隱藏之ECC內部管理運作。在區塊512處，進行行動裝置是否在待用模式下之判定。若行動裝置不在待用模式下，則該方法經由區塊546進行至區塊530。若行動裝置處於待用中，則該方法進行至區塊514，其中進行行動裝置是否處在充電模式下之判定。若行動裝置不正在充電，則在區塊516處進行是否可以汲取行動裝置之電池的判定。舉例而言，ECC電池模式原則可指示可汲取電池之條件。若可汲取電池，則該方法進行至區塊522以排程ECC內部管理運作。若不可汲取電池，則可在區塊518處進行ECC計時器是否已逾期之判定。回應於判定ECC計時器尚未逾期，該方法返回至區塊514。若ECC計時器已逾期，則在520處產生ECC例外狀況且經由區塊544傳輸至區塊504。

返回至區塊514，回應於判定行動裝置正在充電，可在區塊522處啟始ECC內部管理運作之執行(亦即，排程ECC

內部管理運作)。在啟始ECC內部管理運作之後，在區塊524處進行行動裝置是否正自待用模式轉變至作用中模式或已自待用模式轉變至作用中模式之判定。若行動裝置轉變至作用中模式，則可在區塊526處暫停ECC內部管理運作。在此情形下，在區塊528處進行行動裝置是否自作用中模式轉變至待用模式之判定。回應於行動裝置轉變至待用模式，可在區塊536處繼續ECC內部管理運作。返回至區塊528，若行動裝置不正在轉變至待用模式，則進行ECC計時器是否已逾期(例如，所經過之時間超過了一臨限值)之判定。若ECC計時器尚未逾期，則該方法返回至區塊528。若ECC計時器已逾期，則可在區塊532處產生一低優先權中斷。在區塊538處，進行是否允許中斷之判定。若允許該中斷，則該方法進行至區塊536。若未允許中斷，則產生ECC例外狀況且經由區塊544將該ECC例外狀況傳輸至區塊504。

返回至區塊536，該方法進行至區塊534，其中進行ECC內部管理運作是否完成之判定。若ECC內部管理運作未完成，則該方法返回至區塊524。若ECC內部管理運作已完成，則該方法在區塊542處判定ECC計時器已逾期。若ECC計時器尚未逾期，則該方法返回至區塊542。若ECC計時器已逾期，則在區塊508處重設ECC計時器。

參看圖6，揭示基於行動裝置是否正在充電而在行動裝置處啟始內部管理運作之方法600的一特定實施例。方法600包括在602處在行動裝置處回應於判定行動裝置處在充

電模式下來修改經排程之內部管理運作。該內部管理運作可經排程以在內部管理計時器(諸如，圖1之內部管理計時器110)超過一臨限值時啟始。在圖1之實例中，回應於行動裝置100正在充電之判定130，電力管理積體電路102可傳輸在行動裝置100處啟始內部管理運作之命令120。該內部管理運作可包括一錯誤校正運作、一記憶體自我再新運作、一自揮發性記憶體至非揮發性記憶體之傳送運作，或其任何組合。

方法600亦可包括在區塊604處回應於偵測到行動裝置正自充電模式轉變至非充電模式來暫停內部管理運作。舉例而言，在圖1中，回應於行動裝置100正自充電模式轉變至非充電模式之判定150，電力管理積體電路102傳輸暫停內部管理運作之命令152。

方法600亦可包括在606處回應於偵測到行動裝置正自非充電模式轉變至充電模式來繼續內部管理運作。舉例而言，在圖1中，回應於行動裝置100正自非充電模式轉變至充電模式之判定154，電力管理積體電路102傳輸繼續內部管理運作之命令156。

方法600亦可包括在608處回應於內部管理運作之完成來重設內部管理計時器。舉例而言，在圖1中，電力管理積體電路102可回應於內部管理運作已完成之指示158來重設內部管理計時器110。

參看圖7，揭示內部管理運作之基於原則的卸載方法700的一特定實施例。方法700包括在702處偵測行動裝置處在

充電模式下。舉例而言，在圖2中，電力管理積體電路102進行行動裝置100處在充電模式下之判定130。

在704處，回應於偵測到行動裝置處在充電模式下，根據系統層級原則在行動裝置處啟始內部管理運作。該內部管理運作可應用於行動裝置內之第一裝置。舉例而言，第一裝置可為系統單晶片及記憶體中之一者。可在第一裝置外部控制該系統層級原則。舉例而言，在圖2中，回應於行動裝置100處在充電模式下之判定130，電力管理積體電路102根據相關聯之系統層級原則218至224經由命令250至256來啟始在非揮發性記憶體210、SoC 212及額外裝置216處之內部管理運作。該系統層級原則可為使用者可程式化的。

系統層級原則可包括在行動裝置處在充電模式下時在經排程時間之前啟始內部管理運作。另外，系統層級原則可包括回應於判定內部管理計時器超過一臨限值而在行動裝置處在非充電模式下時啟始內部管理運作。該內部管理計時器追蹤自內部管理運作之先前完成以來所經過之時間。舉例而言，圖5之ECC計時器追蹤自在區塊508處重設ECC計時器且在區塊510處開始ECC內部管理運作以來所經過之時間。

參看圖8，揭示設計基於行動裝置是否正在充電來啟始內部管理運作之行動裝置之方法800的一特定實施例。方法800包括在802處選擇一系統層級原則。舉例而言，在圖2中，行動裝置100選擇系統層級原則(例如，ECC內部管理

運作原則218、自我再新內部管理運作原則220、傳送至非揮發性記憶體原則222或額外原則224)。作為另一實例，在圖4中，說明基於系統層級原則對內部管理執行速率402之選擇。

方法800亦包括在804處基於在裝置外部控制之可調整系統層級原則來放寬裝置(例如，非揮發性記憶體210、系統單晶片212及額外裝置216)之實體設計要求，其中該可調整之系統層級原則控制內部管理運作之執行。舉例而言，在圖2中，電力管理積體電路102可控制指定何時在裝置處執行內部管理運作之系統層級原則(例如，錯誤內部管理運作原則218、自我再新原則220、傳送至非揮發性記憶體原則222或額外原則224)。作為另一實例，在圖4中，基於如在系統層級原則中所選擇之內部管理執行速率402來放寬設計參數404。

作為一實例，放寬實體設計要求可包括減小針對裝置之資料寫入運作之資料寫入電流的寫入電流。作為另一實例，放寬設計要求可包括基於系統層級原則選擇裝置之資料留存特性。選擇資料留存特性可包括減小行動裝置中之記憶體的留存能力。可回應於在系統層級原則中選擇記憶體之再新速率的增大來減小記憶體之留存能力。舉例而言，在圖4中，回應於選擇記憶體之經增大的再新速率(內部管理執行速率402自工業最小要求408增大至第一內部管理執行速率414)而減小裝置中之記憶體的留存能力404(自工業標準減小至第一經放寬之設計參數410)。

圖9為包括圖1之電力管理積體電路102之無線通信裝置900之一實施例的方塊圖。該無線通信裝置900可實施為一攜帶型無線電子裝置，該攜帶型無線電子裝置包括一耦接至記憶體932之處理器910(諸如，一數位信號處理器(DSP))。

電力管理積體電路(PMIC)102可基於無線通信裝置900是否正在充電之判定而控制無線通信裝置900內之裝置中之一或多者的內部管理運作。PMIC 102可監視電池964及電源供應器944以判定無線通信裝置900是否正在充電。電力管理積體電路102可包括圖1至3中所描述之一或多個組件、記憶體或電路，且根據圖5至圖8之方法運作，或以上兩者之任何組合。

在一特定實施例中，顯示器控制器926耦接至處理器910且耦接至顯示裝置928。編碼器/解碼器(CODEC)934亦可耦接至處理器910。揚聲器936及麥克風938可耦接至CODEC 934。無線控制器940可耦接至處理器910且耦接至無線天線942。

記憶體932可包括一儲存可由處理器(諸如，處理器910)執行之指令(例如，軟體935)的電腦可讀媒體。舉例而言，軟體935可包括可由處理器910或PMIC 102中之處理器執行以偵測行動裝置(例如，圖1之行動裝置)處在充電模式下的指令。軟體935亦可包括可由處理器執行以回應於偵測到行動裝置(例如，圖1之行動裝置100)處在充電模式下而根據系統層級原則在行動裝置處啟始內部管理運作的指令。

在一特定實施例中，PMIC 102、信號處理器910、顯示器控制器926、記憶體932、CODEC 934及無線控制器940係包括於系統層級封裝裝置922中。在一特定實施例中，輸入裝置930及電源供應器944耦接至系統層級封裝裝置922。此外，在一特定實施例中，如圖9中所說明，顯示裝置928、輸入裝置930、揚聲器936、麥克風938、無線天線942及電源供應器944係在系統層級封裝裝置922外部。然而，顯示裝置928、輸入裝置930、揚聲器936、麥克風938、無線天線942及電源供應器944中之每一者皆可耦接至系統層級封裝裝置922之一組件，諸如，一介面或一控制器。

前文所揭示之裝置及功能性可經設計且經組態至儲存於電腦可讀媒體上之電腦檔案(例如，RTL、GDSII、GERBER等)中。可將該等檔案中之一些或所有提供至基於該等檔案來製造裝置的製造處置器。所得產品包括半導體晶圓，該等半導體晶圓接著被切割為半導體晶粒且被封裝為半導體晶片。接著將該等晶片用於以上所描述之裝置中。

圖10描繪電子裝置製造程序1000之一特定說明性實施例。在製造程序1000處(諸如，在研究電腦1006處)接收實體裝置資訊1002。實體裝置資訊1002可包括表示一半導體裝置之至少一實體性質的設計資訊，該半導體裝置係諸如圖1至圖3之電力管理積體電路102、圖2之非揮發性記憶體210或揮發性記憶體214、圖3之存取電晶體328或電阻性記

憶體元件330，或其任何組合。舉例而言，實體裝置資訊1002可包括實體參數、材料特性，及經由耦接至研究電腦1006之使用者介面1004所鍵入之結構資訊。研究電腦1006包括耦接至電腦可讀媒體(諸如，記憶體1010)之處理器1008(諸如，一或多個處理核心)。記憶體1010可儲存電腦可讀指令，該等電腦可讀指令可執行以使處理器1008變換實體裝置資訊1002以符合檔案格式且產生程式庫檔案1012。

在一特定實施例中，程式庫檔案1012包括至少一資料檔案，該至少一資料檔案包括經變換之設計資訊。舉例而言，程式庫檔案1012可包括半導體裝置之一程式庫，該等半導體裝置包括包括圖1至圖3之一電力管理積體電路102或其任何組合的裝置，該程式庫經提供以與電子設計自動化(EDA)工具1020一起使用。

可在設計電腦1014處結合EDA工具1020來使用程式庫檔案1012，該設計電腦1014包括耦接至記憶體1018之處理器1016(諸如，一或多個處理核心)。可將EDA工具1020儲存為記憶體1018處之處理器可執行指令，以使得設計電腦1014之使用者能夠設計程式庫檔案1012之電路，該電路包括包括圖1至圖3之一電力管理積體電路102或其任何組合的裝置。舉例而言，設計電腦1014之使用者可經由耦接至設計電腦1014之使用者介面1024鍵入電路設計資訊1022。電路設計資訊1022可包括表示一半導體裝置(諸如，包括圖1至圖3之電力管理積體電路102或其任何組合的裝置)之

至少一實體性質的設計資訊。為了說明，電路設計性質可包括：特定電路之識別及與電路設計中之其他元件之關係、定位資訊、特徵大小資訊、互連資訊，或表示半導體裝置之實體性質的其他資訊。

設計電腦1014可經組態以使得設計者能夠基於一可調整系統層級原則來放寬一裝置之實體設計要求，該可調整系統層級原則係在該裝置外部被控制且控制內部管理運作之執行。舉例而言，設計電腦1014可執行記憶體1018處之可執行指令，該等可執行指令可由設計電腦1014之一處理器執行以選擇系統層級原則或接收使用者對系統層級原則之選擇及放寬設計要求或接收放寬該設計要求之使用者輸入。舉例而言，放寬設計要求可包括基於系統層級原則選擇裝置之資料留存特性。設計電腦1014可允許實現關於圖8所描述之方法的執行。

設計電腦1014可經組態以變換設計資訊(包括電路設計資訊1022)以符合檔案格式。為了說明，該檔案形成可包括一資料庫二進位檔案格式，該資料庫二進位檔案格式表示平面幾何形狀、文字標籤，及關於呈階層格式(諸如，圖形資料系統(GDSII)檔案格式)之電路佈局的其他資訊。設計電腦1014可經組態以產生包括經變換之設計資訊的資料檔案(諸如，GDSII檔案1026)，除了其他電路或資訊之外，該資料檔案亦包括描述圖1至圖3之電力管理積體電路102、具有經放寬之實體設計要求之裝置(諸如，圖2之非揮發性記憶體210、圖2之揮發性記憶體214或圖3之位元胞

306)或其任何組合的資訊。為了說明，該資料檔案可包括對應於一系統單晶片(SOC)之資訊，該系統單晶片(SOC)包括圖1至圖3之電力管理積體電路102且亦包括SOC內之額外電子電路及組件(諸如，具有經放寬之實體設計要求的裝置，該裝置係諸如圖2之非揮發性記憶體210、圖2之揮發性記憶體214或圖3之位元胞306)。

可在製造程序1028處接收GDSII檔案1026，以根據GDSII檔案1026中之經變換的資訊製造圖1至圖3之電力管理積體電路102、具有經放寬之實體設計要求之裝置(諸如，圖2之非揮發性記憶體210、圖2之揮發性記憶體214或圖3之位元胞306)或其任何組合。舉例而言，裝置製造程序可包括將GDSII檔案1026提供至遮罩製造者1030以產生一或多個遮罩，諸如用於光微影處理之遮罩(被說明為代表性遮罩1032)。可在製造程序期間使用遮罩1032以產生一或多個晶圓1034，該一或多個晶圓1034可經測試並被分離為晶粒，諸如，代表性晶粒1036。晶粒1036包括一電路，該電路包括包括圖1至圖3之一電力管理積體電路102的裝置、具有經放寬之實體設計要求的一裝置(諸如，圖2之非揮發性記憶體210、圖2之揮發性記憶體214，或圖3之位元胞306)，或其任何組合。

可將晶粒1036提供至封裝程序1038，在封裝程序1038處將晶粒1036併入至代表性封裝1040中。舉例而言，封裝1040可包括單一晶粒1036或多個晶粒(諸如，系統層級封裝(SiP)配置)。封裝1040可經組態以符合一或多種標準或

規格，諸如，美國電子裝置工程設計聯合協會(Joint Electron Device Engineering Council, JEDEC)標準。

可(諸如)經由儲存於電腦1046處之組件程式庫將關於封裝1040之資訊分配給各個產品設計者。電腦1046可包括耦接至記憶體1050之處理器1048(諸如，一或多個處理核心)。可將印刷電路板(PCB)工具儲存為記憶體1050處之處理器可執行指令，以處理經由使用者介面1044自電腦1046之使用者所接收的PCB設計資訊1042。PCB設計資訊1042可包括電路板上之經封裝半導體裝置的實體定位資訊，該經封裝半導體裝置對應於封裝1040(其包括圖1至圖3之電力管理積體電路102、具有經放寬之實體設計要求的一裝置(諸如，圖2之非揮發性記憶體210、圖2之揮發性記憶體214，或圖3之位元胞306)，或其任何組合)。

電腦1046可經組態以變換PCB設計資訊1042以產生一資料檔案，諸如GERBER檔案1052，其具有包括電路板上之經封裝半導體裝置的實體定位資訊以及電連接(諸如，跡線及介層孔)之佈局的資料，其中經封裝半導體裝置對應於包括圖1至圖3之電力管理積體電路102、具有經放寬之實體設計要求的一裝置(諸如，圖2之非揮發性記憶體210、圖2之揮發性記憶體214，或圖3之位元胞306)或其任何組合的封裝1040。在其他實施例中，藉由經變換之PCB設計資訊所產生之資料檔案可具有不同於GERBER格式之格式。

可在板裝配程序1054處接收GERBER檔案1052，且將

GERBER檔案1052用以產生根據儲存於GERBER檔案1052內之設計資訊而製造的PCB(諸如，代表性PCB 1056)。舉例而言，可將GERBER檔案1052上載至用以執行PCB生產程序之各個步驟之一或多個機器。PCB 1056可填入有包括封裝1040之電子組件以形成代表性印刷電路裝配件(PCA)1058。

可在產品製造程序1060處接收PCA 1058且將其整合至一或多個電子裝置中，諸如第一代表性電子裝置1062及第二代表性電子裝置1064。作為一說明性之非限制實例，第一代表性電子裝置1062、第二代表性電子裝置1064或該兩者可選自以下各者之群組：機上盒、音樂播放器、視訊播放器、娛樂單元、導航裝置、通信裝置、個人數位助理(PDA)、固定位置資料單元及電腦，電力管理積體電路102係整合至該等裝置中。作為另一說明性之非限制實例，電子裝置1062及1064中之一或多者可為遠端單元，諸如行動電話、手持型個人通信系統(PCS)單元、諸如個人資料助理之攜帶型資料單元、具備全球定位系統(GPS)功能之裝置、導航裝置、諸如儀錶讀取設備之固定位置資料單元，或儲存或擷取資料或電腦指令之任何其他裝置，或其任何組合。儘管圖10說明根據本發明之教示的遠端單元，但本發明並不限於此等例示性之經說明單元。本發明之實施例可合適地用於包括主動積體電路(包括記憶體及晶載電路)之任何裝置中。

如在說明性程序1000中所描述，包括或組態有經放寬之

實體設計要求以與圖1至圖3之電力管理積體電路102或其任何組合一起使用的裝置可經製造、處理並被併入至一電子裝置中。關於圖1至圖9所揭示之實施例的一或多個態樣可包括於各個處理階段中(諸如，包括於程式庫檔案1012、GDSII檔案1026及GERBER檔案1052內)以及儲存於研究電腦1006之記憶體1010、設計電腦1014之記憶體1018、電腦1046之記憶體1050、在各個階段中(諸如，在板裝配程序1054處)使用的一或多個其他電腦或處理器(未圖示)之記憶體處，且亦併入至一或多個其他實體實施例(諸如，遮罩1032、晶粒1036、封裝1040、PCA 1058、諸如原型電路或裝置(未圖示)之其他產品或其任何組合)中。雖然描繪了自實體裝置設計至最終產品之各個代表性生產階段，但在其他實施例中，可使用較少階段或可包括額外階段。類似地，程序1000可由單一實體或由執行程序1000之各個階段之一或多個實體執行。

熟習此項技術者將進一步瞭解，結合本文中所揭示之實施例而描述之各種說明性邏輯區塊、組態、模組、電路及演算法步驟可實施為電子硬體、由電腦執行之電腦軟體或兩者之組合。上文大體在功能性方面描述各種說明性組件、區塊、組態、模組、電路及步驟。將該功能性實施為硬體抑或處理器可執行指令視特定應用及強加於整個系統之設計約束而定。對於每一特定應用而言，熟習此項技術者可以變化之方式實施所描述之功能性，但不應將該等實施決策解釋為導致脫離本發明之範疇。

結合本文中所揭示之實施例所描述之方法或演算法的步驟可直接體現於硬體中、由處理器執行之軟體模組中或該兩者之組合中。軟體模組可駐存於隨機存取記憶體(RAM)、磁阻式隨機存取記憶體(MRAM)、自旋力矩傳送磁阻式隨機存取記憶體(STT-MRAM)、快閃記憶體、唯讀記憶體(ROM)、可程式化唯讀記憶體(PROM)、可抹除可程式化唯讀記憶體(EPROM)、電可抹除可程式化唯讀記憶體(EEPROM)、暫存器、硬碟、可抽換式碟片、緊密光碟唯讀記憶體(CD-ROM)，或此項技術中已知之任一其它形式之非暫時儲存媒體中。例示性儲存媒體耦接至處理器，使得處理器可自儲存媒體讀取資訊及將資訊寫入至儲存媒體。在替代例中，儲存媒體可整合至處理器。處理器及儲存媒體可駐留於特殊應用積體電路(ASIC)中。ASIC可駐留於計算裝置或使用者終端機中。在替代例中，處理器及儲存媒體可作為離散組件駐留於計算裝置或使用者終端機中。

提供所揭示之實施例的先前描述以使熟習此項技術者能夠製作或使用所揭示之實施例。對於熟習此項技術者而言，此等實施例之各種修改將易於顯而易見，且本文中所定義之原理可在不脫離本發明之範疇的情況下應用於其他實施例。因此，本發明並非意欲限於本文中所展示之實施例，而應符合可能與如以下申請專利範圍所定義之原理及新穎特徵相一致的最廣泛範疇。

【圖式簡單說明】

圖 1 為基於行動裝置是否正在充電來啟始內部管理運作之行動裝置之特定說明性實施例的方塊圖；

圖 2 為圖 1 之行動裝置之第二說明性實施例的方塊圖；

圖 3 為圖 1 之行動裝置之第三說明性實施例的方塊圖；

圖 4 為描繪可如何調整裝置之內部管理運作之執行的速率以補償裝置之實體設計參數之放寬的曲線圖；

圖 5 為基於行動裝置是否正在充電來在行動裝置處啟始內部管理運作之方法之一特定說明性實施例的流程圖；

圖 6 為基於行動裝置是否正在充電來在行動裝置處啟始內部管理運作之方法之第二說明性實施例的流程圖；

圖 7 為內部管理運作之基於原則之卸載方法之特定實施例的流程圖；

圖 8 為設計基於行動裝置是否正在充電來啟始內部管理運作之行動裝置的方法之一特定說明性實施例的流程圖；

圖 9 為包括一電力管理積體電路之無線通信裝置之一特定實施例的方塊圖，該電力管理積體電路基於該無線通信裝置是否正在充電來啟始內部管理運作；及

圖 10 為說明用於與基於行動裝置是否正在充電來啟始內部管理運作之行動裝置一起使用之製造程序的資料流程圖。

【主要元件符號說明】

100	行動裝置
102	電力管理積體電路 (PMIC)
104	第一裝置

110	內部管理計時器
120	命令
130	行動裝置處在充電模式下之判定
150	行動裝置正自充電模式轉變至非充電模式 或已自充電模式轉變至非充電模式的判定
152	命令
154	行動裝置正自非充電模式轉變至充電模式 或已自非充電模式轉變至充電模式之判定
156	命令
158	內部管理運作已完成之指示
170	臨限值
172	經過之時間
202	ECC(錯誤校正碼)計時器
204	再新計時器
206	傳送計時器
208	系統層級原則
210	非揮發性記憶體
212	系統單晶片(SoC)
214	揮發性記憶體
216	額外裝置
218	ECC(錯誤校正碼)內部管理運作原則/錯誤 內部管理運作原則
220	自我再新內部管理運作原則/自我再新原則
222	傳送至非揮發性記憶體原則/傳送原則

224	額外原則
228	系統狀態資訊
250	命令
252	命令
254	命令
256	命令
280	第一所經過之時間
282	第二所經過之時間
284	第三所經過之時間
290	ECC(錯誤校正碼)臨限值
292	再新臨限值
294	傳送臨限值
302	內部再新計數器
304	位址解碼器
306	代表性位元胞
308	代表性錯誤校正碼(ECC)胞
310	讀取感測放大器
312	第一ECC(錯誤校正碼)樹狀結構模組
314	ECC(錯誤校正碼)校正子位元計算及錯誤 校正模組
316	資料輸出緩衝器
320	寫入驅動器電路
322	第二ECC(錯誤校正碼)樹狀結構模組
324	資料輸入緩衝器/位元線

326	感測線
328	電晶體
330	電阻性記憶體元件
332	字線
342	再新位址
400	曲線圖
402	裝置之內部管理運作之執行的速率/內部管理執行速率
404	實體設計參數/留存能力
406	工業設計參數標準
408	工業內部管理執行速率/工業最小要求
410	第一經放寬之設計參數
412	第二經放寬之設計參數
414	第一內部管理執行速率
416	第二內部管理執行速率
470	第一經放寬之設計參數之適當效能
480	有競爭力的改良
500	基於行動裝置之充電模式在行動裝置處啟始錯誤校正碼(ECC)內部管理運作的方法
600	基於行動裝置是否正在充電在行動裝置處啟始內部管理運作之方法
700	內部管理運作之基於原則的卸載方法
800	設計基於行動裝置是否正在充電來啟始內部管理運作之行動裝置之方法

900	無線通信裝置
910	處理器/信號處理器
922	系統層級封裝裝置
926	顯示器控制器
928	顯示裝置
930	輸入裝置
932	記憶體
934	編碼器/解碼器(CODEC)
935	軟體
936	揚聲器
938	麥克風
940	無線控制器
942	無線天線
944	電源供應器
964	電池
1000	電子裝置製造程序/說明性程序
1002	實體裝置資訊
1004	使用者介面
1006	研究電腦
1008	處理器
1010	記憶體
1012	程式庫檔案
1014	設計電腦
1016	處理器

1018	記憶體
1020	電子設計自動化(EDA)工具
1022	電路設計資訊
1024	使用者介面
1026	GDSII(圖形資料系統)檔案
1028	製造程序
1030	遮罩製造者
1032	代表性遮罩
1034	晶圓
1036	代表性晶粒
1038	封裝程序
1040	代表性封裝
1042	PCB(印刷電路板)設計資訊
1044	使用者介面
1046	電腦
1048	處理器
1050	記憶體
1052	GERBER檔案
1054	板裝配程序
1056	代表性PCB(印刷電路板)
1058	代表性印刷電路裝配件(PCA)
1060	產品製造程序
1062	第一代表性電子裝置
1064	第二代表性電子裝置

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100/28963

※申請日：100.8.12

※IPC 分類：G11C 16/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G11C 5/14

(2006.01)

於行動裝置啟始內部管理運作之系統及方法

H04W 52/00

(2009.01)

SYSTEM AND METHOD TO INITIATE A HOUSEKEEPING
OPERATION AT A MOBILE DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種用以在一行動裝置處啟始一內部管理運作之系統及方法。在一特定實施例中，一種在一行動裝置處之方法包括回應於判定該行動裝置處在一充電模式下而修改一經排程之內部管理運作。

三、英文發明摘要：

A system and method to initiate a housekeeping operation at a mobile device is disclosed. In a particular embodiment, a method at a mobile device includes modifying a scheduled housekeeping operation in response to determining that the mobile device is in a charging mode.

七、申請專利範圍：

1. 一種方法，其包含：

在一行動裝置處回應於判定該行動裝置處在一充電模式下來修改一經排程之內部管理運作。

2. 如請求項1之方法，其中該內部管理運作包含一錯誤校正運作、一記憶體自我再新運作、一自揮發性記憶體至非揮發性記憶體之傳送運作，或其任何組合。

3. 如請求項1之方法，其進一步包含回應於偵測到該行動裝置正在自該充電模式轉變至一非充電模式而暫停該內部管理運作。

4. 如請求項3之方法，其進一步包含回應於偵測到該行動裝置正在自該非充電模式轉變至該充電模式而繼續該內部管理運作。

5. 如請求項1之方法，其中該內部管理運作經排程以在一內部管理計時器超過一臨限值時啟始。

6. 如請求項5之方法，其進一步包含回應於該內部管理運作之一完成來重設該內部管理計時器。

7. 如請求項1之方法，其中修改該經排程之內部管理運作係在整合至一電子裝置中之一處理器處予以執行。

8. 一種一內部管理運作之基於原則的卸載方法，該方法包含：

偵測一行動裝置處在一充電模式下；及

回應於偵測到該行動裝置處在該充電模式下，根據一系統層級原則在該行動裝置處啟始一內部管理運作。

9. 如請求項8之方法，其中將該內部管理運作應用於該行動裝置內之一第一裝置，且其中在該第一裝置外部控制該系統層級原則。
10. 如請求項9之方法，其中該第一裝置為一系統單晶片及一記憶體中之一者。
11. 如請求項8之方法，其中該系統層級原則包含在該行動裝置處在該充電模式下時在一經排程時間之前啟始該內部管理運作。
12. 如請求項8之方法，其中該系統層級原則包含回應於判定一內部管理計時器超過一臨限值而在該行動裝置處在一非充電模式下時啟始該內部管理運作。
13. 如請求項8之方法，其中該系統層級原則為使用者可程式化的。
14. 如請求項8之方法，其中在整合至一電子裝置中之一處理器處執行該充電模式之該偵測及該內部管理運作之該啟始。
15. 一種方法，其包含：
基於在一裝置外部被控制之一可調整系統層級原則來放寬該裝置之一實體設計要求，其中該可調整系統層級原則控制一內部管理運作之執行。
16. 如請求項15之方法，其中該裝置包含一記憶體，且該方法進一步包含：
選擇該系統層級原則；及
其中放寬該設計要求包含基於該系統層級原則選擇該

裝置之一資料留存特性。

17. 如請求項16之方法，其中選擇該資料留存特性包含回應於在該系統層級原則中選擇該裝置中之記憶體之一再新速率的一增大而減小該記憶體的一留存能力。
18. 如請求項15之方法，其中放寬該實體設計要求包含減小用於該裝置處之一資料寫入運作的一寫入電流。
19. 如請求項16之方法，其中在整合至一電子裝置中之一處理器處執行該設計要求之該放寬。
20. 一種器件，其包含：
 - 一第一裝置，其經組態以執行一內部管理運作；及
 - 一電力管理積體電路，其經組態以判定是否在該內部管理運作之一經排程之啟始時間之前在該第一裝置處啟始該內部管理運作，其中該判定係至少部分地基於該器件是否正在充電。
21. 如請求項20之器件，其中該電力管理積體電路實施一系統層級原則以控制該內部管理運作之啟始。
22. 如請求項20之器件，其中該電力管理積體電路經進一步組態以回應於一內部管理計時器超過一臨限值而指示該第一裝置啟始該內部管理運作。
23. 如請求項20之器件，其中該第一裝置為一記憶體。
24. 如請求項23之器件，其中該內部管理運作包含在該記憶體處執行一錯誤校正運作。
25. 如請求項20之器件，其整合於至少一半導體晶粒中。
26. 如請求項20之器件，其進一步包含選自由以下各者組成

之一群組的裝置：一機上盒、一音樂播放器、一視訊播放器、一娛樂單元、一導航裝置、一通信裝置、一個人數位助理(PDA)、一固定位置資料單元，及一電腦，該器件係整合至該裝置中。

27. 一種器件，其包含：

用於執行一內部管理運作之構件；及

用於至少部分地基於該器件是否正在充電之一判定來判定是否在該內部管理運作之一經排程之啟始時間之前啟始該內部管理運作的構件。

28. 如請求項27之器件，其整合於至少一半導體晶粒中。

29. 如請求項27之器件，其進一步包含選自由以下各者組成之一群組的裝置：一機上盒、一音樂播放器、一視訊播放器、一娛樂單元、一導航裝置、一通信裝置、一個人數位助理(PDA)、一固定位置資料單元，及一電腦，該器件係整合至該裝置中。

30. 一種方法，其包含：

用於偵測一行動裝置處在一充電模式下的一第一步驟；及

用於回應於偵測到該行動裝置處在該充電模式下根據一系統層級原則在該行動裝置處啟始一內部管理運作的一第二步驟。

31. 如請求項30之方法，其中藉由整合至一電子裝置中之一處理器執行該第一步驟及該第二步驟。

32. 一種儲存可由一處理器執行之指令的電腦可讀有形媒

體，該等指令包含：

可由該處理器執行以偵測一行動裝置處在一充電模式下之指令；及

可由該電腦執行以回應於偵測到該行動裝置處在該充電模式下而根據一系統層級原則在該行動裝置處啟始一內部管理運作的指令。

33. 如請求項31之電腦可讀有形媒體，其中可由整合於一裝置中之一處理器執行該等指令，該裝置係選自由以下各者組成之群組：一機上盒、一音樂播放器、一視訊播放器、一娛樂單元、一導航裝置、一通信裝置、一個人數位助理(PDA)、一固定位置資料單元，及一電腦。

34. 一種方法，其包含：

接收包括對應於一半導體裝置之設計資訊的一資料檔案；及

根據該設計資訊來製造該半導體裝置，

其中該半導體裝置包括：

一第一裝置，其經組態以執行一內部管理運作；及

一電力管理積體電路，其經組態以判定何時在該第一裝置處啟始該內部管理運作，其中該判定係至少部分地基於一器件是否正在充電。

35. 如請求項34之方法，其中該資料檔案包含一GDSII格式。

36. 如請求項34之方法，其中該資料檔案包含一GERBER格式。

八、圖式：

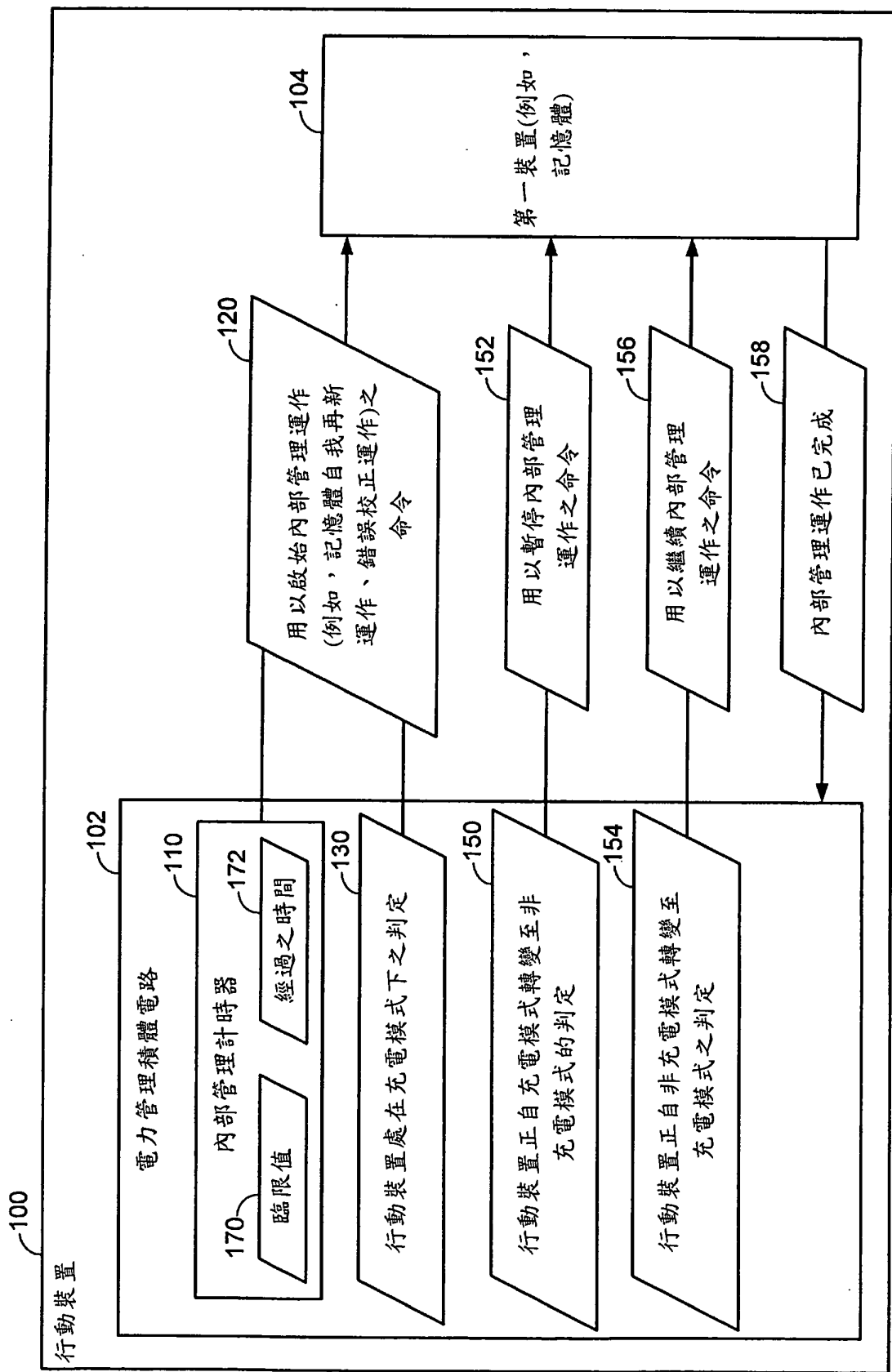


圖1

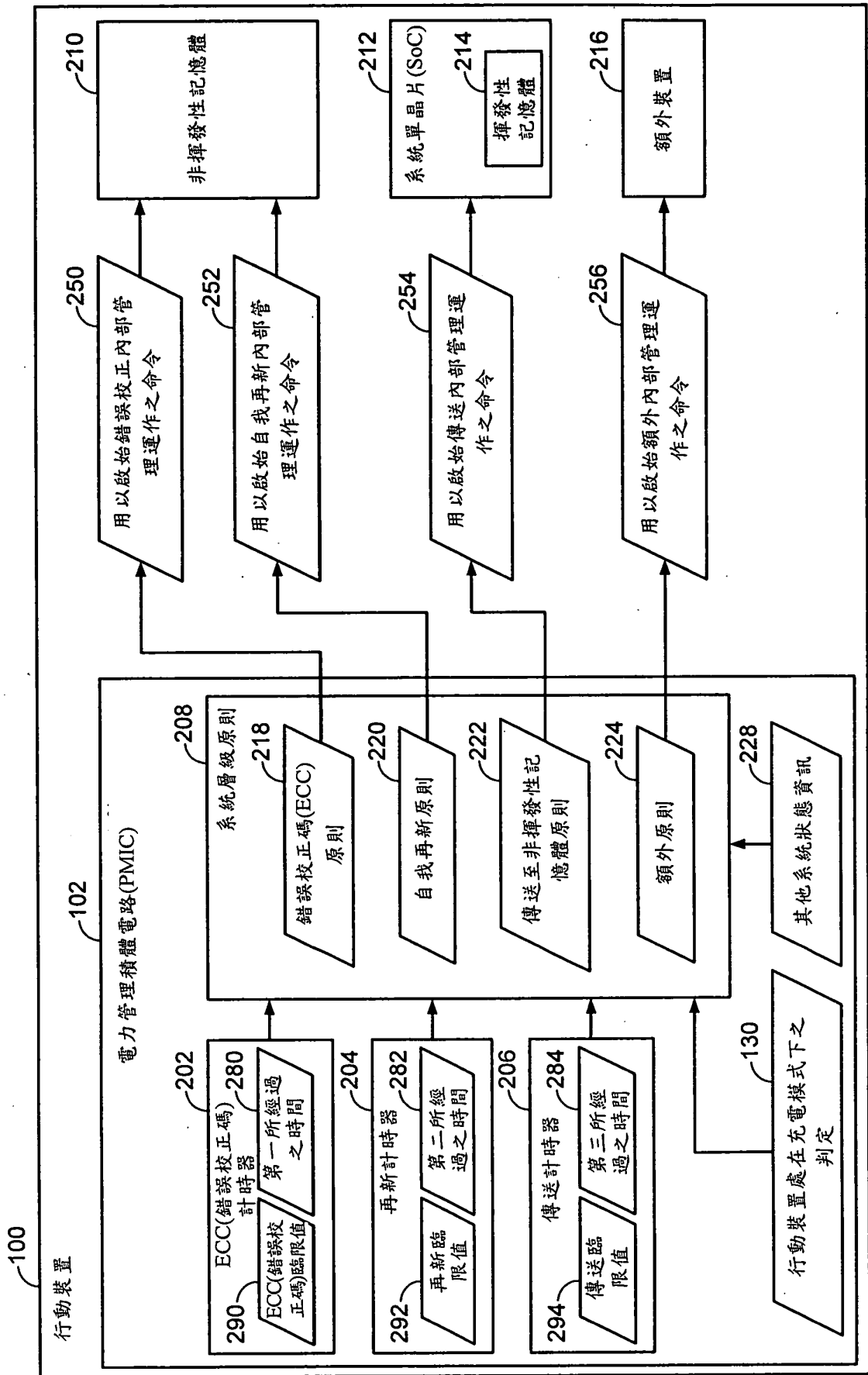


圖 2

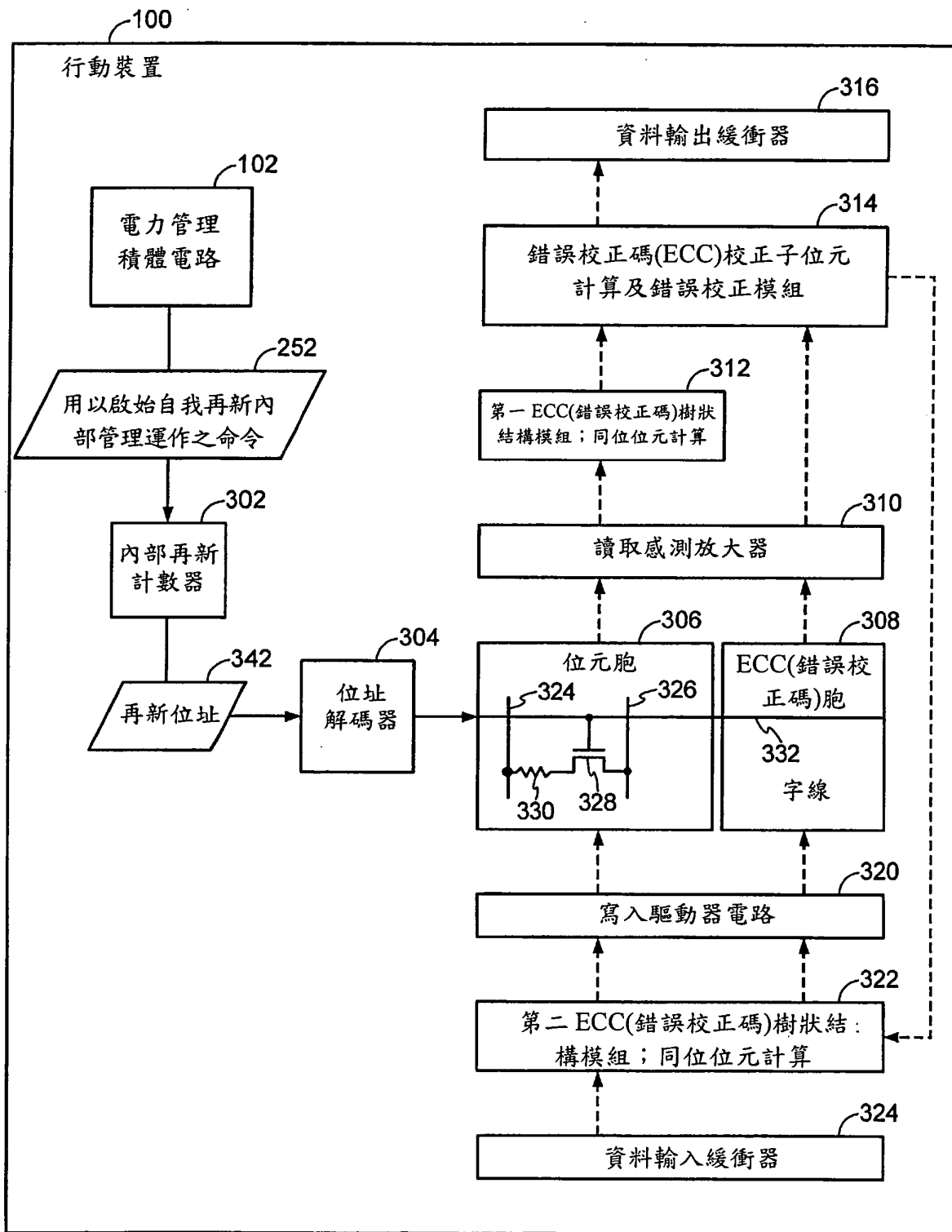


圖3

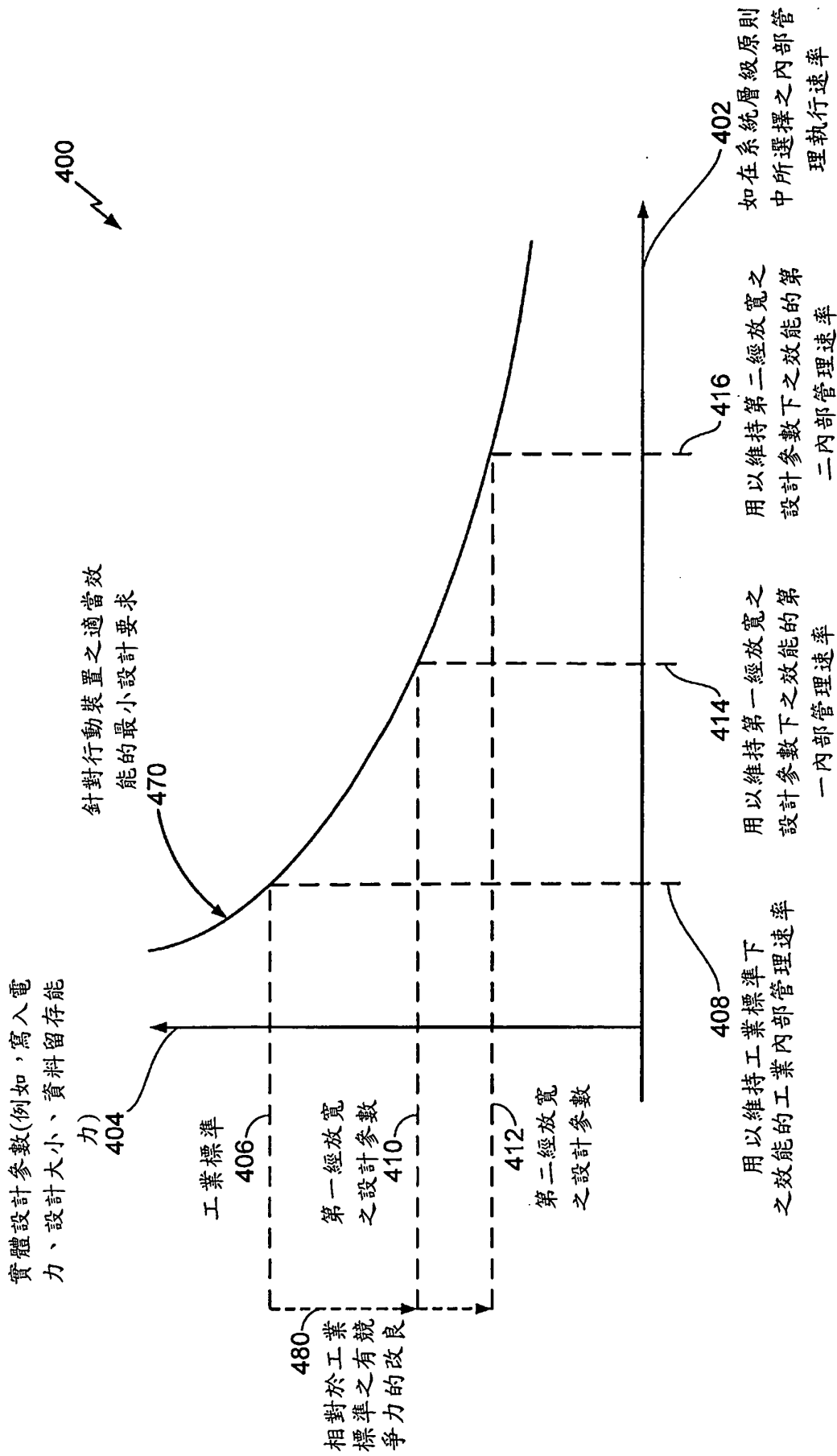


圖4

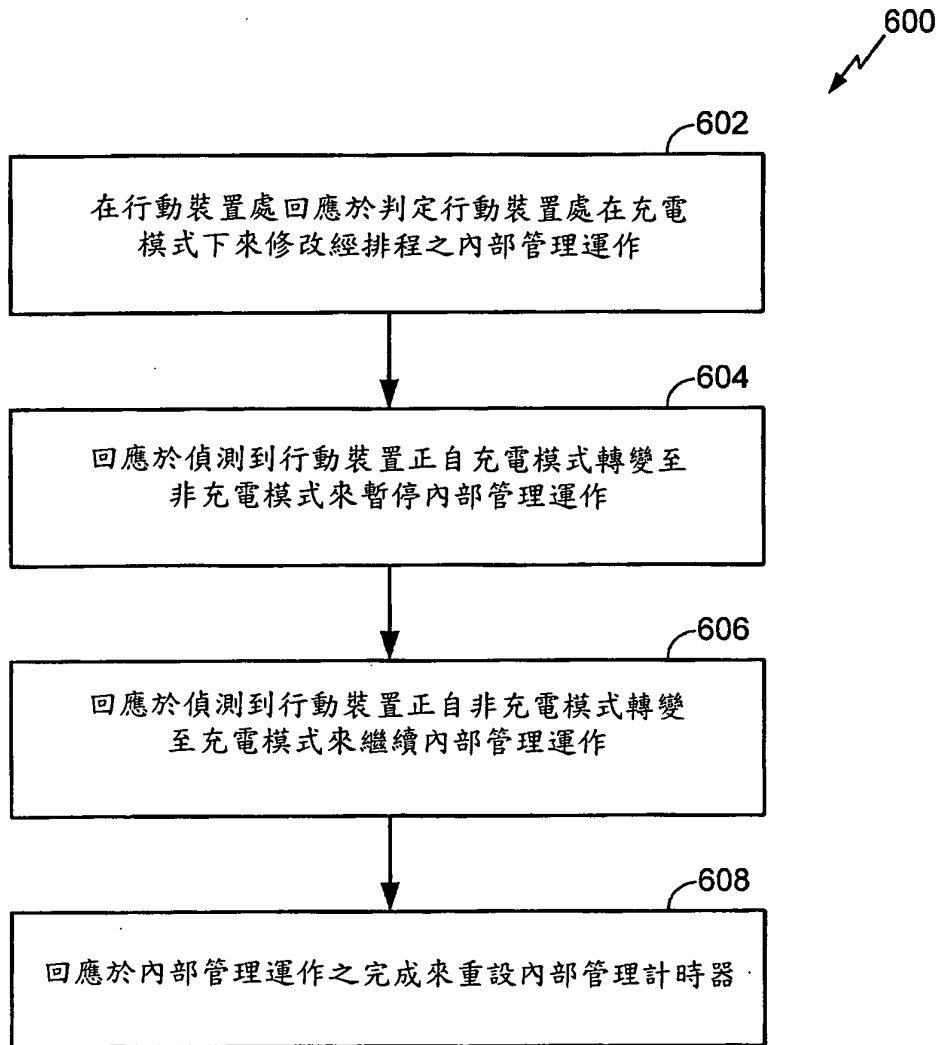


圖6



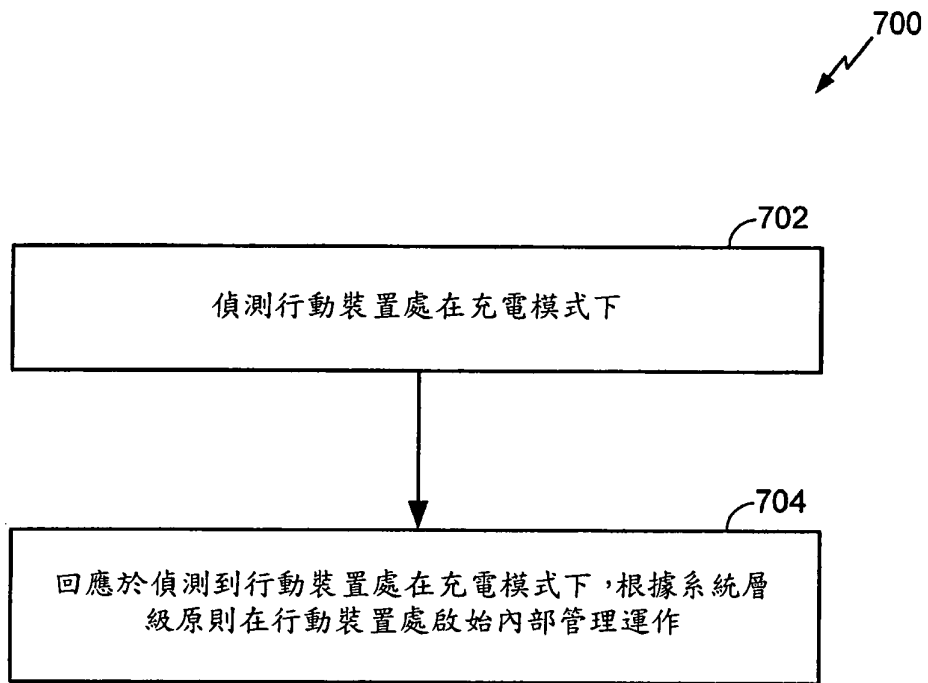


圖7

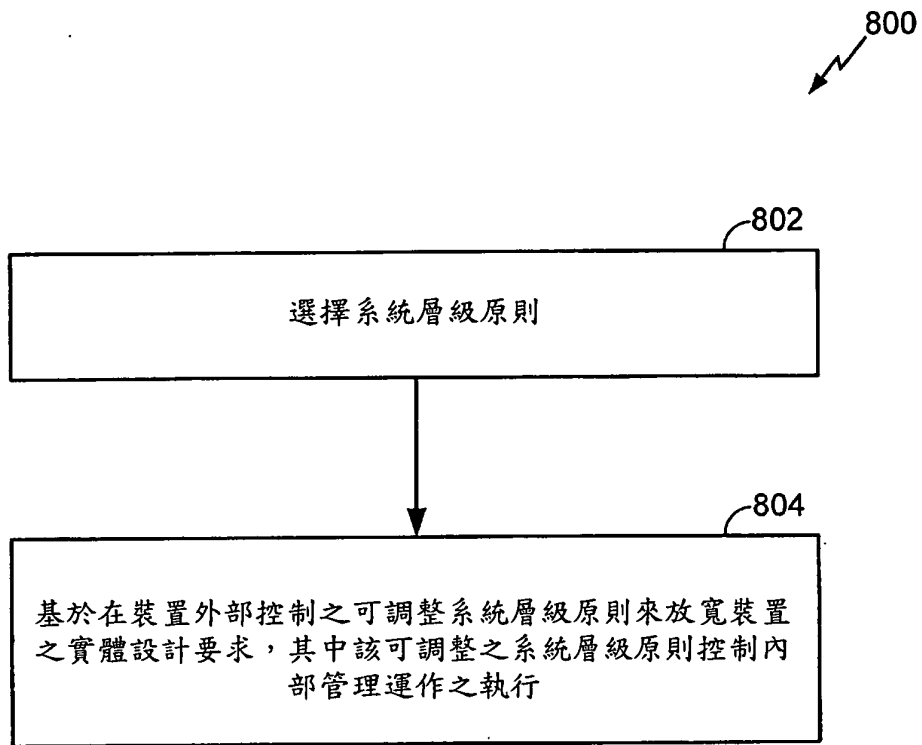


圖8

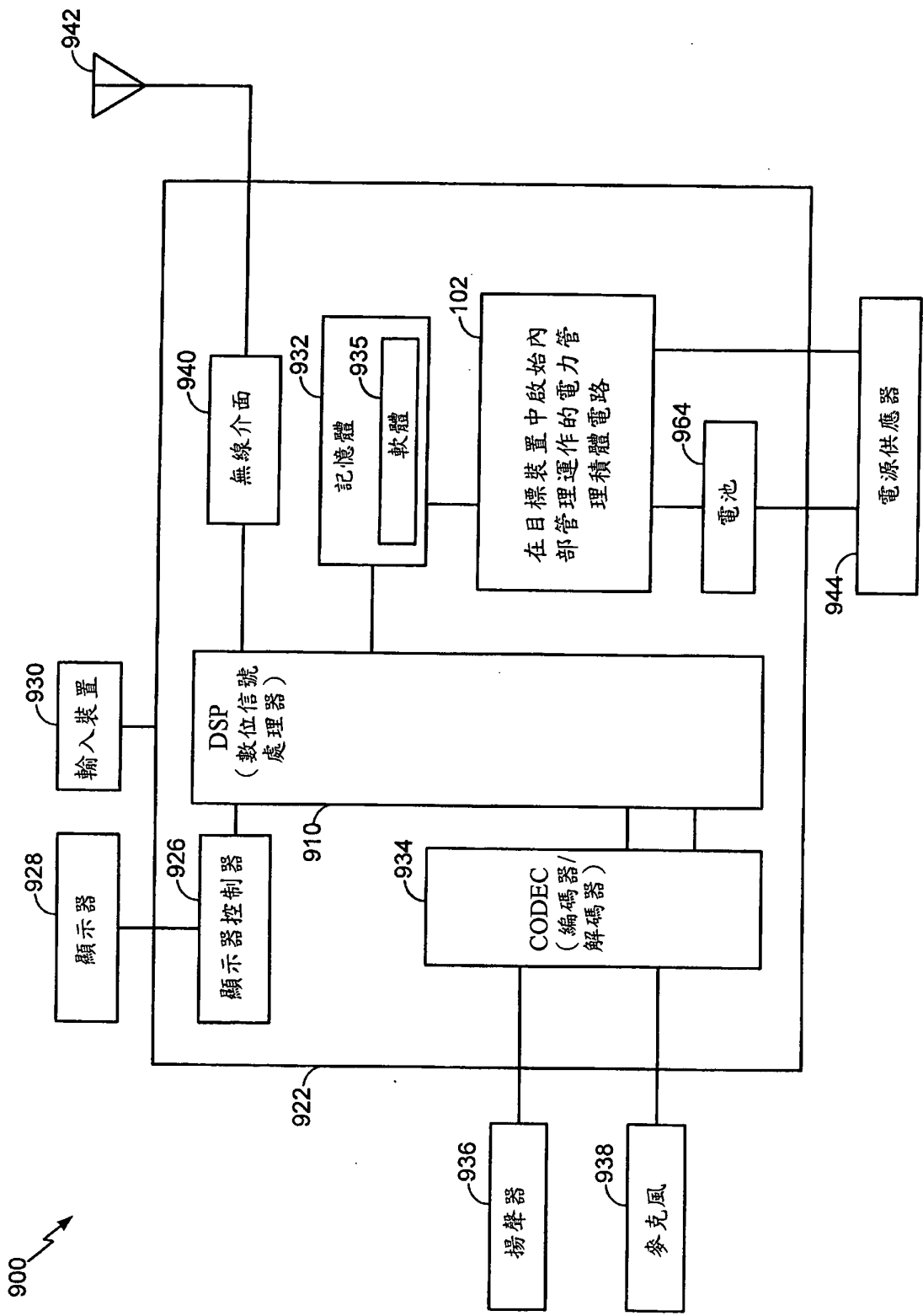


圖9

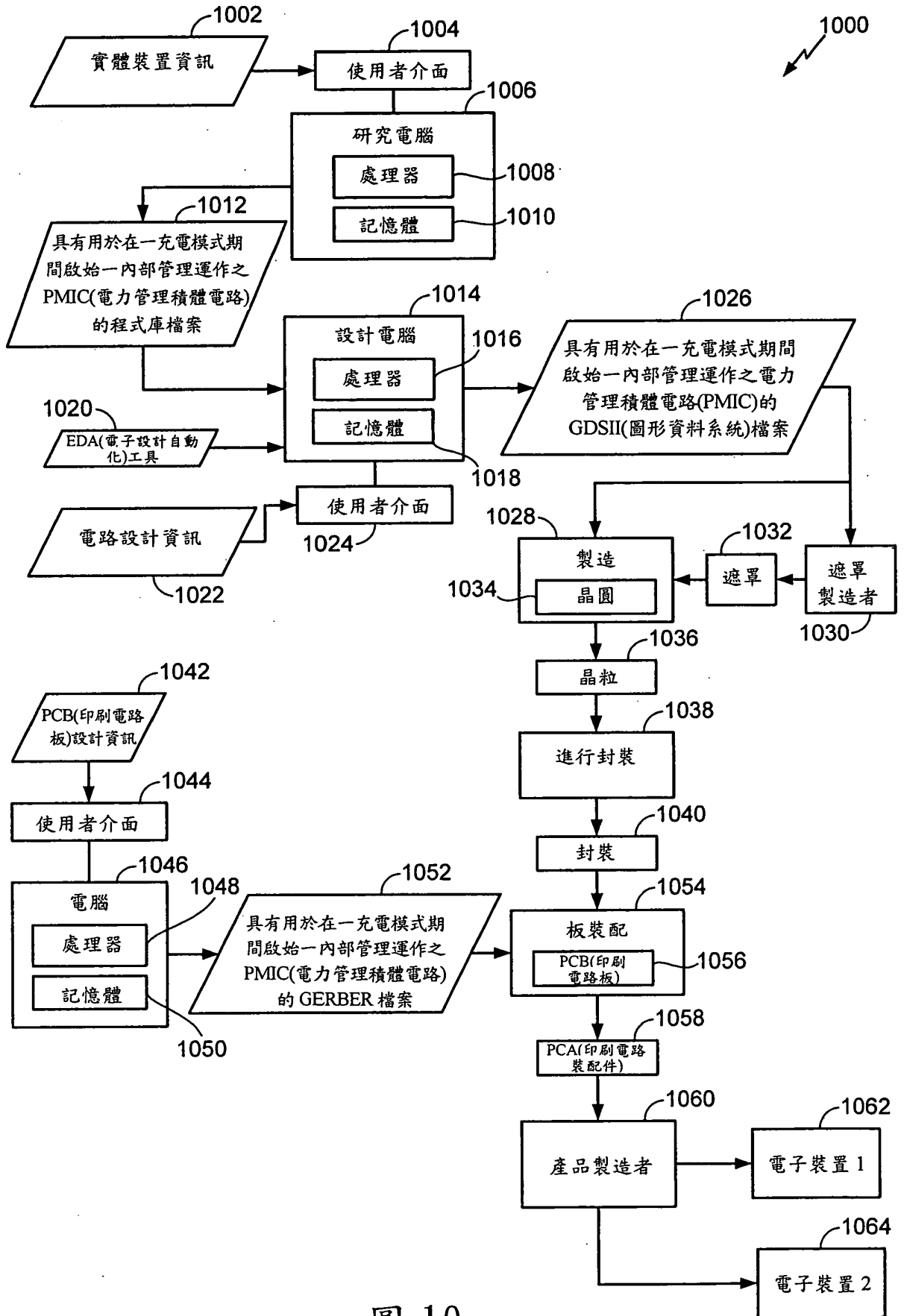


圖 10

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	行動裝置
102	電力管理積體電路(PMIC)
104	第一裝置
110	內部管理計時器
120	命令
130	行動裝置處在充電模式下之判定
150	行動裝置正自充電模式轉變至非充電模式或已自充電模式轉變至非充電模式的判定
152	命令
154	行動裝置正自非充電模式轉變至充電模式或已自非充電模式轉變至充電模式之判定
156	命令
158	內部管理運作已完成之指示
170	臨限值
172	經過之時間

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)