

# 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：94142839

※申請日期：94年12月5日

※IPC分類：G01R<sup>1/067</sup>

## 一、發明名稱：(中文/英文)

偵測可攜式電子裝置功能性方法及裝置

Method And Apparatus For Detecting Portable Electronic Device  
Functionality

## 二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

內數位科技公司

InterDigital Techonology Corporation

代表人：(中文/英文) 唐納爾德·伯萊斯 Donald M. Boles

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國德拉威州 19801 威明頓德拉威大道 300 號 527 室

300 Delaware Avenue, Suite 527, Wilmington, DE 19801, U.S.A.

國籍：(中文/英文) 美國 US

## 三、發明人：(共4人)

1. 姓名：(中文/英文) 史蒂文·傑弗里·高伯格 Steven Jeffrey GOLDBERG

國籍：(中文/英文) 美國 US

2. 姓名：(中文/英文) 約翰·托馬納 John THOMMANA

國籍：(中文/英文) 印度 IN

3. 姓名：(中文/英文) 亞蒂·錢德拉 Arty CHANDRA

國籍：(中文/英文) 印度 IN

4. 姓名：(中文/英文) 亞蘭·查理斯·路易斯·布萊恩肯

Alain Charles Louis BRIANCON

國籍：(中文/英文) 美國 US

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國 US；2004/12/06；No. 60/633,527

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明大致有關可攜式電子裝置，且更特別有關偵測可攜式電子裝置功能性。

### 【先前技術】

電子組件微縮化係使功能性被嵌入先前不可包含該功能性之許多裝置中。例子包含相機，麥克風，及/或喇叭擴音器，其先前均為獨立裝置，但現在通常被嵌入如電話及行動電話，個人數位助理(PDAs)及手錶之裝置內。同樣地，聲音紀錄功能性可被實質嵌入有意義如此做之任何裝置中。此配種結果，被包含於可攜式電子裝置中之功能性不可立即明瞭。再者，微縮化感應組件不可僅以草率掠過輕易地識別。

如相機，聲音及視訊紀錄裝置之無線通信技術係被併入手機，膝上型電腦及個人數位助理中。這些曾經是簡單通信工具而現在是複雜通信裝置，係可被當作違反個人權利，尊嚴及其他個人自由之間諜機構。

目前，具有特定禁止功能性之裝置係藉由限制於特定區域或為個人搜尋該裝置來管制。亦具有以整合信標接收器通知可攜式電子裝置，該信標附近使用特定功能性被禁止之獨立無線信標裝置。因為信標接收可能被阻隔，附加硬體(未與手機硬體指引連線)必須被併入可攜式電子裝置中，且因信標為二進位管制方式，也就是所有或無管制技

術，所以無線信標尚未被廣大人口使用。

人工檢查亦可被用來偵測可攜式電子裝置功能性。然而，人工檢查係為一種麻煩及繁厭之處理，特別是擁擠，快速移動區域中。因為製造商持續找出最新方式謹慎添加新功能性至可攜式電子裝置，所以檢查員必須於嵌入式裝置識別處理中被訓練。其他非威脅性裝置之微縮尺寸及與感測組件之整合係使得即使是受過訓練之檢查員均難以識別感測組件。檢查員任務混合係裝置經常被以製造商可能計劃未來某時點嵌入之組件虛擬複本。此導致錯誤識別。

若已知可呈現這些感測組件，則可制止特定違反。於是，預期具有偵測可攜式電子裝置功能性以避免指定區域中使用禁止功能性之方法及裝置。

## 【發明內容】

本發明係為偵測可攜式電子裝置功能性方法及裝置。較佳實施例中，本發明係包含當作裝置功能性偵測觸發之化學性覆蓋天線。該化學性覆蓋天線可被被動或主動偵測。主動偵測時，偵測裝置可釋放以可偵測方式與化學觸發反應之化合物。該偵測裝置可偵測對可攜式電子裝置功能性特定之反應。被動偵測時，偵測裝置僅可偵測對可攜式電子裝置功能性特定之化學觸發。其他使用光學，射頻(RF)信號，聲波及磁性識別之觸發實施例亦被揭示。

## 【實施方式】

本發明係揭示偵測典型可攜式電子裝置嵌入功能性之系統及方法。典型可攜式電子裝置係包含但不限於手機，智慧型手機，數位相機，數位攝影機，MP3 播放機，數位錄音機及其他可被實施於可攜式電子裝置中之電子裝置。典型可攜式電子裝置功能性係包含但不限於行動電話功能性，靜止相機功能性，視訊紀錄功能性，視訊紀錄功能性，聲音重播(如 MP3)功能性，攝影機功能性，條碼讀取功能性，射頻識別(RFID)掃描功能性，藍芽無線上網功能性，及各種可被實施於可攜式電子裝置中之其他功能性。原本不存在可攜式電子裝置中之功能性係可藉由外部裝置被添加至可攜式電子裝置中。例如，行動電話本身並不包含相機功能性，但插入行動電話中之週邊裝置可能產生具有相機功能性之行動電話。通用序列匯流排(USB)介面係為可促成此類週邊功能性之實體連接例，而藍芽及 irda 係為非實體連接例。各連接類型亦可以手持方式被用來添加功能性至如個人電腦之非手持裝置。應了解上述可攜式電子裝置及被併入之典型功能性例在此僅為例證，而絕不限制本發明範疇。

第一圖顯示一可攜式電子裝置 100。應了解雖然可攜式電子裝置 100 通常被說明為無線傳送/接收單元(WTRU)，且明確為行動電話，但此為例證而不被預期限制本發明範疇。可攜式電子裝置 100 包含使其操作為手機，相機，錄音機，錄影機，讀碼機，射頻識別掃描器，且為藍芽致動之功能性。各種組合之附加功能性可被提供於電子裝置 100

中或被添加為週邊裝置，且被包含於電子裝置 100 中之功能性係再次為例證。

可攜式電子裝置 100 具有一天線 110。天線 110 可傳送射頻信號至各種其他無線傳送/接收單元或其他無線通信設備，且可被用於可攜式電子裝置 100 固有之功能性實施。天線 110 係被覆蓋通常被標示為 120 之各層  $120_1$ ， $120_2$ ... $120_N$  之化合物質。該化合物質於典型操作環境中大致為惰性。

本發明第一實施例中，化學層 120 係被選擇使其可被動偵測。可偵測環境中小量給定化學或微粒之各種技術係存在。例如，質譜儀可偵測如每十億一部份般小密度之存在給定化合物。各種其他偵測器通常被用於機場來篩選行李之爆炸殘渣。化學天線 110 之化學層 120 係被選擇各種密度或組成，使可攜式電子裝置功能性可藉由化學層 120 之被動偵測來表示。例如，偵測器附近周圍中之化學層 120 相當高密度係表示可攜式電子裝置 100 包含相機功能性，而相當低密度係表示無相機功能性。

本發明第二實施例中，當化學覆蓋天線 110 與通常不出現於自然操作環境中之選擇化合物反應時，其係被主動偵測。暴露至反應性化合物(在此被稱為觸媒劑，且這些項係被交互使用)時，化學層 120 係以可偵測方式反應。例如，化學層 120 可呈現色彩變化。可替代是，化學層 120 可發光，發熱，或發出化學反應副產物，如可偵測之液體或氣體。熟練技術人士應注意產生各種可偵測反應之各化學層

及觸媒劑均可被使用。

以可攜式電子裝置 100 之功能性為基礎，可偵測反應係具有預定調號。也就是說，可偵測反應將包含與可攜式電子裝置 100 功能性相關之資訊。例如，若可攜式電子裝置包含相機功能性，則黑化學分層天線於與觸媒化合物接觸時將變成紅色。此可以包含化學層 120 及化學觸媒劑之化學成分特定之各種方式來達成。例如，化學層密度可以可攜式電子裝置 100 功能性為基礎來修正。例如，化學層 120 中之化學成分較高密度可於觸媒時產生較密集反應。

化學層 120 藉由被動或主動偵測消耗例子中，天線 110 係可更換。天線識別符 130 係被併入可攜式電子裝置以確保更換天線具有可識別可攜式電子裝置功能性之適當化學層。例如，天線識別符 120 可以選擇方向與天線 110 配對，或天線 110 可被簽署與天線識別符 130 正確配對，藉此僅使正確配置之天線 110 被插入天線識別符 130。熟練技術人士應了解確保正確天線之各種其他方法係被選擇用於給定可攜式電子裝置。另外，可攜式電子裝置係包含可驗證化學層 120 被偵測以充足密度呈現之一感測器。若化學層 120 被感測密度低於預定可接受位準，則可攜式電子裝置 100 本身可停用及/或使用者可被警告該情況。化學層感測密度可接受位準復原時，可攜式電子裝置 100 之使用係被復原。

可替代是，可收回測試條 140 係被覆蓋化學層。當可攜式電子裝置 100 不是無線通信裝置而對天線無任何要求時，此特別可預期。較佳實施例中，可收回測試條 140 可

藉由按下按鈕 150 從可攜式電子裝置 100 延伸。可收回測試條 140 可再次藉由按下按鈕 150 被收回入可攜式電子裝置 100。可替代是，可收回測試條 140 可藉由鍵入順序或鍵入筆劃被延伸及收回。當正常使用可攜式電子裝置 100 時，可收回測試條 140 之可收回特性可促使識別化學層之功能性被謹慎地隱藏。

可替代是，可攜式電子裝置之可替換表皮亦可被當作化學層 120 之載體。裝置主體上之小可替換表面積亦可被當作化學層 120 之載體。

本發明另一實施例中，光學可被用來偵測可攜式電子裝置 100 之功能性。一天線可藉由濾出對應可攜式電子裝置功能性之光線特定波長來當作光學識別符。光學感測器可識別被濾波波長，而藉此識別被包含於可攜式電子裝置中之功能性。

本發明另一實施例中，射頻信號係被用來偵測可攜式電子裝置中之功能性。主動射頻識別中，裝置係於特定時間區間發出低功率裝置功能性識別信號。例如，信號特性變異，頻率變異，相位變異或參數變異組合，係可被用來識別傳送射頻信號之裝置功能性。可替代是，被動射頻識別亦可被使用。被動射頻識別中，可攜式電子裝置可回應要求發出射頻信號。接收該要求時，可攜式電子裝置可傳送低功率響應信號，其中信號特性變異可被用來識別可攜式電子裝置功能性。

本發明另一實施例中，聲波係被用來偵測可攜式電子



裝置中之功能性。主動實施例中，可攜式電子裝置可發出人類聽力可聽範圍以上或以下之聲波。使用各種如頻率調變或振幅調變之調變技術，聲波係被調變來編碼屬於可攜式電子裝置功能性之資訊。被動實施例中，可攜式電子裝置可僅回應要求發出識別聲音之功能性。

本發明另一實施例中，兆赫茲信號(具有每秒一兆週期頻率之射頻信號)係被用來偵測可攜式電子裝置中之功能性。此實施例中，可攜式電子裝置製造商係將化學簽署嵌入裝置電路板中。化學簽署係有關可攜式電子裝置中之功能性。兆赫茲信號頻譜儀係被用來偵測這些化學簽署及隨後可攜式電子裝置中之功能性。

本發明另一實施例中，可攜式電子裝置係被裝配磁性矩陣符號識別符。磁性矩陣符號識別符係包含有關可攜式電子裝置中功能性之資訊。該資訊係被儲存於可攜式電子裝置表面上之磁性矩陣。磁性矩陣符號識別符讀取器係被用來讀取使用磁光影像技術被包含於磁性矩陣符號中之資訊。磁性矩陣讀取器於技術領域中係為已知，且可偵測及讀取被覆蓋包含達 15 毫英吋塗料之各物質之磁性矩陣識別符號。以此方式偵測功能性很便宜，且即使熱門手機外殼及表皮於適當位置上均可被使用。

參考第二圖，可攜式電子裝置功能性偵測裝置 200 方塊圖係被顯示。裝置 200 可藉由啟動作為可攜式電子裝置部件之觸發器 220 及感測觸發器來偵測如行動電話 230 之可攜式電子裝置功能性。

觸媒劑 210 可視觸發特性而定以各種方式啟動觸發器 220。觸發器為上述化學天線者，觸媒劑可釋出化合物進入圍繞行動電話 230 之環境。此例中，感測器可藉由感測化學反應來偵測觸發器 220 之致動。化學反應可產生光學簽署，感測器 240 係為光感測器。化學反應可產生對應行動電話 230 功能性之熱簽署，感測器 240 係為熱感測器。觸發器 220 為光學天線者，觸媒劑 210 係為給定波長或波長組合之光源，而感測器 240 係為光感測器。

可替代是，裝置 200 之感測器 240 可被一起消除。當啟動觸發器 220 導致觸發器 220 呈現可藉由操作者偵測如觸發器 220 色彩改變之特性，裝置 200 之感測器可被消除。此方式中，裝置操作者可將可攜式電子裝置 230 放置於裝置 200 適當附件，啟動裝置 200 並觀察觸發。

裝置 200 進一步包含資料庫 260，可儲存具有可攜式裝置功能性之觸發器 220 相關資訊。可選擇介面 270 可傳遞可攜式電子裝置被偵測功能性至裝置使用者。控制器 250 可控制裝置之操作。熟練技術人士應注意裝置 200 可於任何預期組合中包含或多或少組件。

本發明另一實施例中，雷達掃描裝置係被用來決定可攜式電子裝置之功能性。可產生 360 度影像之全影像雷達於技術領域中係為已知。此技術可偵測被隱藏於某人衣服，行李，皮箱，背包，皮夾或類似者中之裝置。

全影像雷達所創造之影像係被分析來偵測可攜式電子裝置之出現及功能性。此分析可藉由雷達影像機器之人類

操作者或使用人工智慧被自動執行。當人工智慧被使用時，機器可被設計程式來偵測可攜式電子裝置之可能出現，而人類操作者係被警示。

全影像雷達所掃描之可攜式電子裝置功能性或在此說明之任何其他偵測方法並不可能百分之百確定來決定。因此，功能性係被分配使用毗鄰邏輯定義之信心因子值。例如，若功能性不在考慮下，則被偵測功能性可被給予 0 之信心因子。若功能性被以高機率程度來決定，則 0.7 之信心因子可被分配給考慮下之功能性。1.0 之信心因子可被分配給無疑是考慮下功能性之被偵測功能性。熟練技術人士應了解此額定系統係為例證而不限制本發明範圍。

參考第三圖，使用上述任何可攜式電子裝置功能性偵測方法識別被限制裝置功能性之方法 300 係被顯示。個人及/或可攜式電子裝置係於鍵入限制區域創造檢查表時被掃描(步驟 310)。針對各被偵測可攜式電子裝置功能性，檢查表中之入口係被創造。該方法接著決定功能性是否被允許於限制區域中(步驟 320)。若功能性被允許於限制區域中，則檢查表旗幟係被設定為允許(步驟 330)。該方法接著可決定功能性是否被限制於限制區域中(步驟 340)。若功能性被限制於限制區域中，則檢查表旗幟係被設定為限制(步驟 330)。該方法接著可決定功能性特定組合是否被限制(步驟 360)。若可攜式電子裝置包含功能性特定組合，則檢查表係被設定為被限制組合(步驟 370)。該方法接著決定被標示為限制或限制組合之任何項是否具有預定門檻以上之信心因

子(步驟 380)。若是，則警示旗幟係被設定給可攜式電子裝置(步驟 370)。該方法接著存在或重新開始用於下一可攜式電子裝置。

雖然本發明已參考較佳實施例做說明，但只要不背離本發明範圍，熟練技術人士將明瞭型式及細節之改變。

【圖式簡單說明】

本發明可從以下實施例說明及附圖獲得更詳細了解，其中：

第一圖係為一可攜式電子裝置，以化學性覆蓋天線當作可攜式電子裝置功能性偵測及替代性可取消化學覆蓋功能性觸發；

第二圖係為可攜式電子裝置功能性偵測系統方塊圖；及

第三圖係為識別可攜式電子裝置限制功能性方法之流程圖。

【元件符號說明】

100	可攜式電子裝置	110	天線
120	化學層	130	天線識別符
140	可收回測試條	150	按鈕
200	裝置	220	觸發器
230	行動電話		
300	可攜式電子裝置功能性偵測方法識別被限制裝置功能性之方法		

## 五、中文發明摘要：

本發明為一種用於偵測可攜式電子裝置功能性方法及裝置。較佳實施例中，本發明包含當作裝置功能性偵測觸發之化學性覆蓋天線。該化學性覆蓋天線可被被動或主動偵測。主動偵測時，偵測裝置可釋放以可偵測方式與化學觸發進行反應之化合物。該偵測裝置可偵測對可攜式電子裝置功能性特定之反應。被動偵測時，偵測裝置僅可偵測對可攜式電子裝置功能性特定之化學觸發。其他使用光學、射頻(RF)信號、聲波及磁性識別之觸發實施例亦被揭示。

六、英文發明摘要：

The present invention is a method and apparatus for the detection of portable electronic device functionality. In a preferred embodiment, the present invention includes a chemically coated antenna to serve as a trigger for device functionality detection. The chemically coated antenna may be passively or actively detected. In active detection, a detection apparatus releases a chemical which reacts with the chemical trigger in a detectable manner. The detection apparatus detects the reaction, which is specific to the functionality of the portable electronic device. In passive detection, a detection device simply detects the chemical trigger, which is specific to the portable electronic device functionality. Other trigger embodiments utilizing optics, radio frequency (RF) signals, sound waves, and magnetic identification are also disclosed.

**十、申請專利範圍：**

1.一種用以偵測一可攜式電子裝置功能性之方法，包含步驟為：

提供一觸發於該可攜式電子裝置上，其中該觸發係對應該可攜式電子裝置之該功能性；及

提供一偵測單元，被配置以該被偵測觸發為基礎來偵測該觸發及識別該可攜式電子裝置之該功能性。

2.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該觸發為一化學層。

3.如申請專利範圍第 2 項之方法，其中該化學層為被塗敷於一天線表面之一塗層。

4.如申請專利範圍第 2 項之方法，其中該化學層為被塗敷於一可收回條之一塗層。

5.如申請專利範圍第 2 項之方法，其中該偵測單元為一質譜儀。

6.如申請專利範圍第 2 項之方法，其中該偵測單元可藉由散發一與該觸發反應之化合物，產生一可偵測化學反應來偵測該觸發。

7.如申請專利範圍第 6 項之方法，其中該可偵測化學反應為化學標記熱簽署中之一改變。

8.如申請專利範圍第 6 項之方法，其中該可偵測化學反應為該化學標記中之一色彩改變。

9.如申請專利範圍第 6 項之方法，其中該可偵測化學反應釋放一可被該偵測單元偵測之副產物。



10.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該觸發為一光學濾波器。

11.如申請專利範圍第 10 項之方法，其中該光學濾波器係被整合入該可攜式電子裝置之一天線中。

12.如申請專利範圍第 10 項之方法，其中該偵測單元藉由感測經由該光學濾波器所濾波之光線來偵測該觸發。

13.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該觸發為一射頻傳輸。

14.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該觸發為一人類聽力範圍以外之聲音傳輸。

15.如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該觸發為一磁性矩陣識別符。

16.一種用以偵測一可攜式電子裝置功能性之裝置，其中該可攜式電子裝置包含一觸發器，該裝置包含：

一觸媒劑，用於致動該可攜式電子裝置之觸發；

一感測器，用於偵測該觸發之致動；

一資料庫，用於儲存與該觸發及可攜式電子裝置功能性相關的資訊；

一介面，用於輸出該可攜式電子裝置的功能性；及

一控制器，用於控制該觸媒劑、感測器、資料庫及介面。

17.如申請專利範圍第 16 項之裝置，其中該觸媒劑可釋出一與該觸發反應產生副產物氣體之一化合物，而該感測器可偵測該副產物氣體。

18.一種用以決定於一限制區域中一可攜式電子裝置功能性是否被允許之方法，該方法包含步驟為：

a.針對一可攜式電子裝置的各經識別功能性創造一檢查表；

b.決定於該限制區域中該功能性是否被允許；

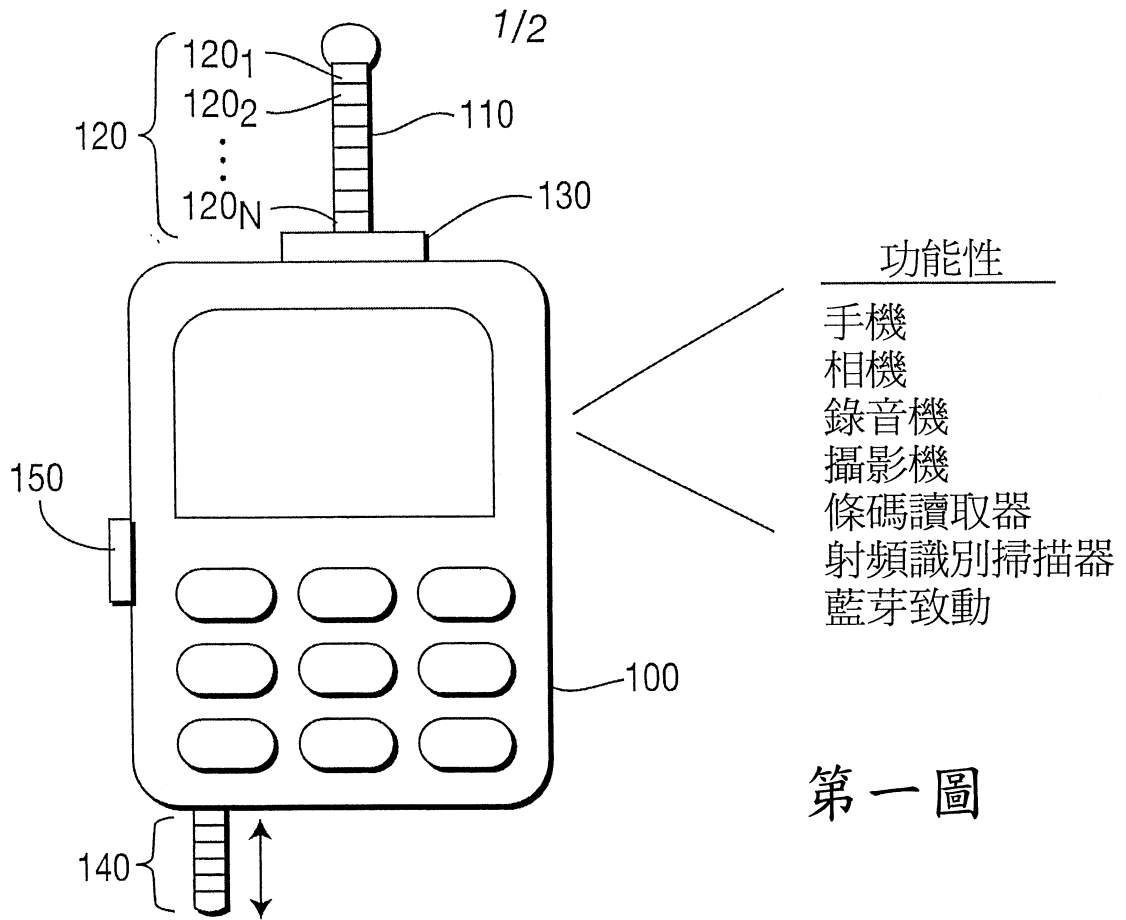
c.決定於該限制區域中該功能性是否被限制；

d.針對該可攜式電子裝置的各經識別功能性重複步驟(b)及(c)

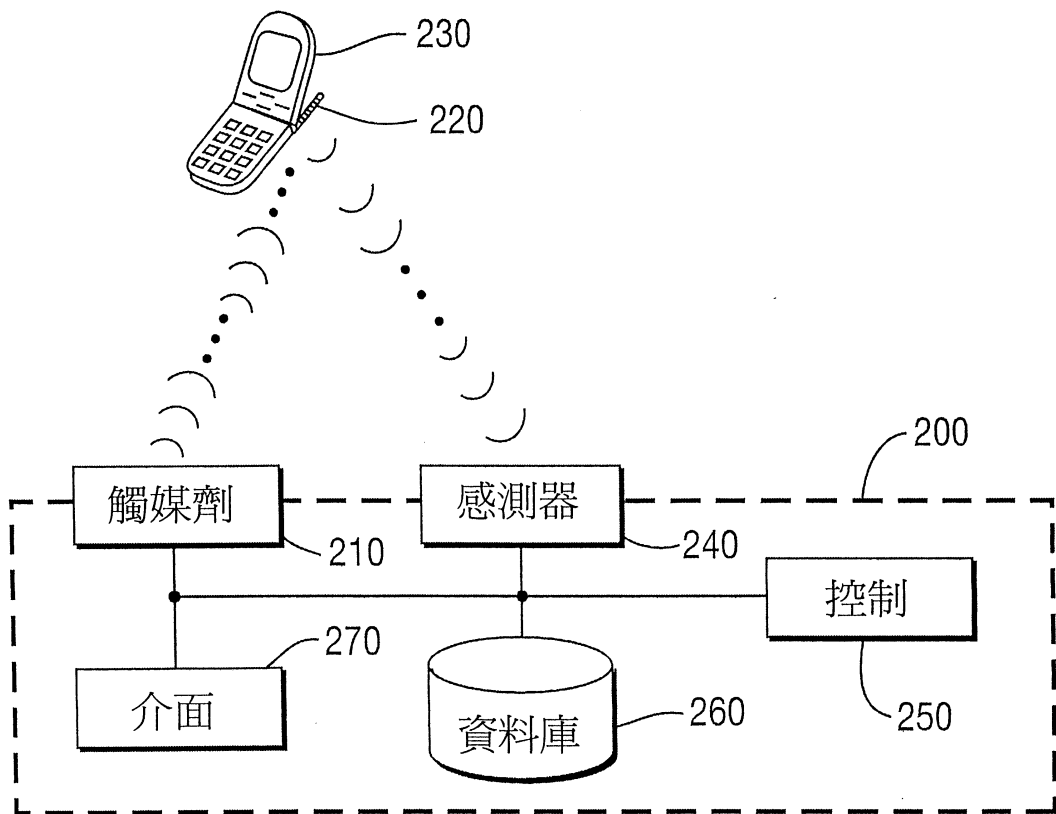
e.決定於該限制區域中任何功能性特定組合是否被限制；及

f.設定一指示該可攜式電子裝置包含被限制功能性之警示旗幟。

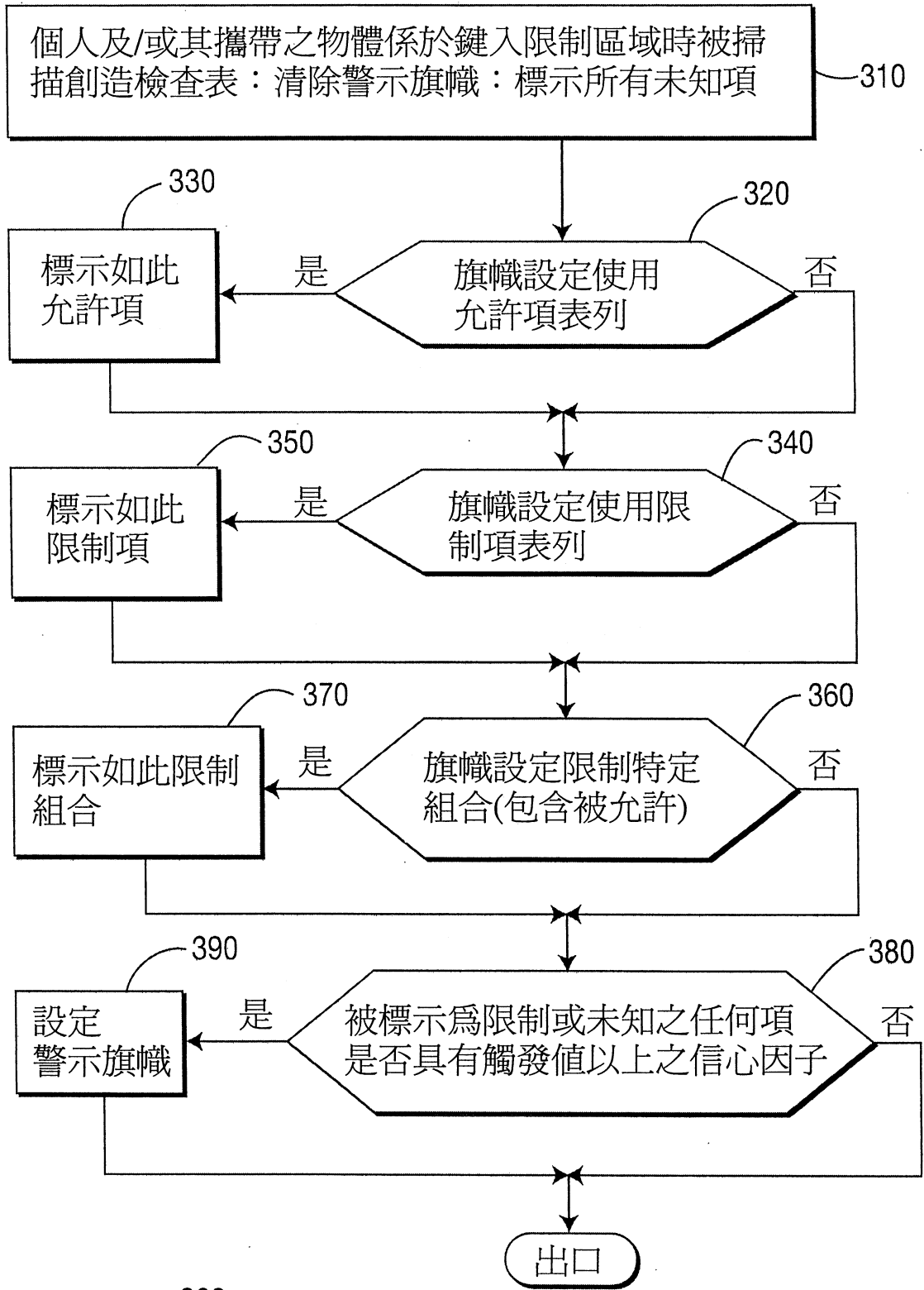
十一、圖式



第一圖



第二圖



300

第三圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 2 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 200 裝置
- 220 觸發器
- 230 行動電話

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：