



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I470537 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：100147539

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 20 日

(51)Int. Cl. : G06F3/048 (2013.01)

G06F9/44 (2006.01)

(30)優先權：2010/12/20 美國

61/425,222

2011/03/31 美國

13/077,524

2011/03/31 美國

13/077,927

2011/03/31 美國

13/077,931

2011/03/31 美國

13/077,925

(71)申請人：蘋果公司(美國) APPLE INC. (US)

美國

(72)發明人：雪佛 喬許 H SHAFFER, JOSHUA H. (US)；寇西恩達 肯尼斯 L KOCIENDA,

KENNETH L. (US)；喬迪瑞 英蘭 CHAUDHRI, IMRAN (GB)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW I316196

TW 200746847A

TW 200847001A

TW 200904139A

TW 201020919A

CN 101526880A

CN 101727240A

US 2009/0284479A1

US 2010/0182248A1

US 2010/0235118A1

審查人員：劉季涵

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：13 共 186 頁

(54)名稱

事件辨識方法及其相關聯之電子器件與電腦可讀儲存媒體

EVENT RECOGNITION METHOD, RELATED ELECTRONIC DEVICE AND COMPUTER
READABLE STORAGE MEDIUM

(57)摘要

一種方法包括：顯示一視圖階層之一或多個視圖；及執行與一特定視圖相關聯之軟體元件。每一特定視圖包括事件辨識器。每一事件辨識器具有：一或多個事件定義；及一事件處理常式，其指定用於一目標之一動作，且經組態以回應於事件辨識而將該動作發送至該目標。該方法包括：偵測子事件之一序列；及將該視圖階層之該等視圖中之一者識別為確定哪些視圖為有效涉及之視圖的點選命中視圖。該方法包括將一各別子事件遞送至每一有效涉及之視圖的事件辨識器。一各別事件辨識器具有事件定義，且該等事件定義中之一者係基於內部狀態來選擇。該各別事件辨識器在處理子事件之該序列中之下一子事件之前處理該各別子事件。

A method includes displaying one or more views of a view hierarchy, and executing software elements associated with a particular view. Each particular view includes event recognizers. Each event recognizer has one or more event definitions, and an event handler that specifies an action for a target and is configured to send the action to the target in response to event recognition. The method includes detecting a sequence of sub-events, and identifying one of the views of the view hierarchy as a hit view that establishes which

views are actively involved views. The method includes delivering a respective sub-event to event recognizers for each actively involved view. A respective event recognizer has event definitions, and one of the event definitions is selected based on the internal state. The respective event recognizer processes the respective sub-event prior to processing a next sub-event in the sequence of sub-events.

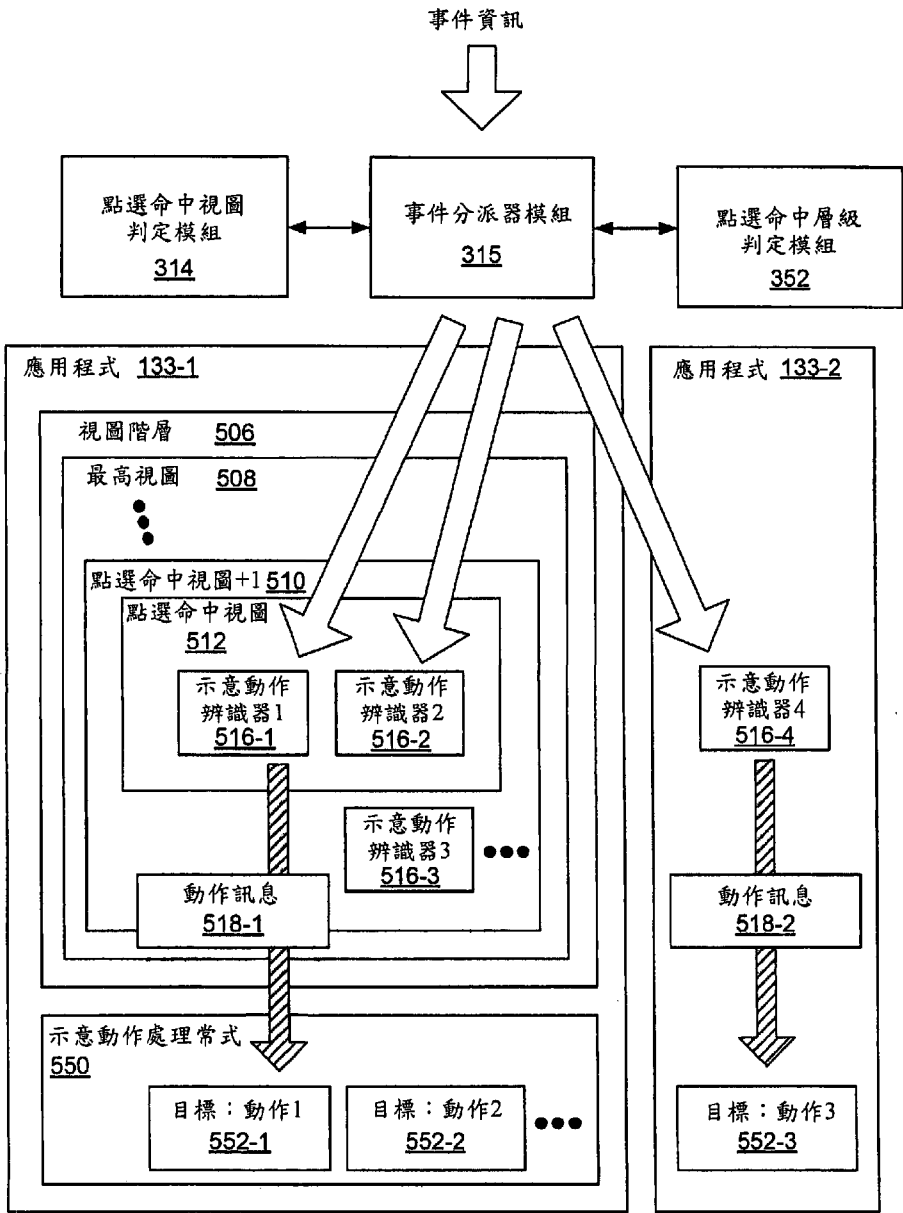


圖3F

- 133-1 . . . 應用程式
- 133-2 . . . 應用程式
- 314 . . . 點選命中視圖判定模組
- 315 . . . 事件分派器模組
- 352 . . . 點選命中層級判定模組
- 506 . . . 視圖階層
- 508 . . . 視圖
- 510 . . . 視圖
- 512 . . . 視圖
- 516-1 . . . 示意動作辨識器/事件辨識器/接收示意動作辨識器
- 516-2 . . . 示意動作辨識器/事件辨識器/接收示意動作辨識器
- 516-3 . . . 示意動作辨識器
- 516-4 . . . 示意動作辨識器/事件辨識器/接收示意動作辨識器
- 518-1 . . . 動作訊息
- 518-2 . . . 動作訊息
- 550 . . . 示意動作處理常式
- 552-1 . . . 目標-動作對/示意動作處理常式
- 552-2 . . . 目標-動作對/示意動作處理常式
- 552-3 . . . 示意動作處理常式

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體而言係關於使用者介面處理，包括(但不限於)用於辨識觸摸式輸入之裝置及方法。

【先前技術】

電子器件通常包括用以與計算器件互動的使用者介面。該使用者介面可包括顯示器及/或輸入器件，諸如用於與使用者介面之各種態樣互動的鍵盤、滑鼠及觸摸敏感式表面。在具有觸摸敏感式表面作為輸入器件的一些器件中，在一特定內容脈絡中(例如，在第一應用程式之特定模式中)將基於觸摸之示意動作(例如，以下各者中之兩者或兩者以上：觸按、雙觸按、水平滑動、垂直滑動、捏合、解除捏合(depunch)、兩指滑動)的第一集合辨識為正確輸入，且在其他內容脈絡(例如，不同應用程式及/或在第一應用程式內之不同模式或內容脈絡)中將基於觸摸之示意動作之其他不同集合辨識為正確輸入。結果，用於辨識基於觸摸之示意動作及對基於觸摸之示意動作作出回應所需的軟體及邏輯可變得複雜，且可在每次更新應用程式或將新應用程式添加至計算器件時需要修正。此等及類似問題可出現於利用不同於基於觸摸之示意動作之輸入來源的使用者介面中。

因此，將需要具有用於辨識基於觸摸之示意動作及事件以及來自其他輸入來源之示意動作及事件的綜合架構或機制，該綜合架構或機制可易於適應計算器件上之所有應用

程式的實際上所有內容脈絡或模式，且在更新應用程式或將新應用程式添加至計算器件時，該綜合架構或機制需要很少修正或不需要修正。

【發明內容】

為解決上述缺陷，一些實施例提供一種在具有觸摸敏感式顯示器之電子器件處執行的方法。該電子器件經組態以執行至少第一軟體應用程式及第二軟體應用程式。該第一軟體應用程式包括一或多個示意動作辨識器之第一集合，且該第二軟體應用程式包括一或多個視圖及一或多個示意動作辨識器之第二集合。各別示意動作辨識器具有對應之示意動作處理常式。該方法包括：顯示第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集；及在顯示第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少該子集時偵測觸摸敏感式顯示器上之觸摸式輸入之序列。觸摸式輸入之序列包括：一或多個觸摸式輸入之第一部分；及一或多個觸摸式輸入之第二部分，該第二部分在該第一部分之後。該方法亦包括：在偵測觸摸式輸入之序列的第一階段期間，將一或多個觸摸式輸入之第一部分遞送至第一軟體應用程式及第二軟體應用程式；自第一集合中之示意動作辨識器識別辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的一或多個匹配之示意動作辨識器；及藉由對應於該一或多個匹配之示意動作辨識器的一或多個示意動作處理常式來處理一或多個觸摸式輸入之第一部分。

根據一些實施例，在具有觸摸敏感式顯示器之電子器件

處執行一種方法。該電子器件經組態以執行至少第一軟體應用程式及第二軟體應用程式。該第一軟體應用程式包括一或多個示意動作辨識器之第一集合，且該第二軟體應用程式包括一或多個視圖及一或多個示意動作辨識器之第二集合。各別示意動作辨識器具有對應之示意動作處理常式。該方法包括顯示一或多個視圖之第一集合。一或多個視圖之該第一集合包括第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集。該方法亦包括：在顯示一或多個視圖之第一集合時偵測觸摸敏感式顯示器上之觸摸式輸入之序列。觸摸式輸入之序列包括：一或多個觸摸式輸入之第一部分；及一或多個觸摸式輸入之第二部分，第二部分在第一部分之後。該方法包括：判定一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分。該方法亦包括：根據一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的判定，將觸摸式輸入之序列遞送至第一軟體應用程式而不將觸摸式輸入之序列遞送至第二軟體應用程式；及判定一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識觸摸式輸入之序列。此外，該方法包括：根據一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器辨識觸摸式輸入之序列的判定，藉由一或多個示意動作辨識器之第一集合中辨識觸摸式輸入之序列的該至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列。該方法亦包括：根據一或多個示意

動作辨識器之第一集合中之示意動作辨識器不辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的判定，將觸摸式輸入之序列遞送至第二軟體應用程式；及判定一或多個示意動作辨識器之第二集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識觸摸式輸入之序列。此外，該方法包括：根據一或多個示意動作辨識器之第二集合中之至少一示意動作辨識器辨識觸摸式輸入之序列的判定，藉由一或多個示意動作辨識器之第二集合中辨識觸摸式輸入之序列的該至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列。

根據一些實施例，在具有內部狀態之電子器件處執行一種方法。該電子器件經組態以執行包括具有複數個視圖之視圖階層的軟體。該方法包括：顯示視圖階層之一或多個視圖；及執行一或多個軟體元件。每一軟體元件與一特定視圖相關聯，且每一特定視圖包括一或多個事件辨識器。每一事件辨識器具有：基於一或多個子事件之一或多個事件定義；及一事件處理常式，其指定用於目標之動作，且經組態以回應於事件辨識器偵測到對應於一或多個事件定義中之一特定事件定義的事件而將該動作發送至該目標。該方法亦包括：偵測一或多個子事件之序列；及將視圖階層之視圖中之一者識別為點選命中視圖。該點選命中視圖確定視圖階層中之哪些視圖為有效涉及之視圖。此外，該方法包括將各別子事件遞送至視圖階層內之每一有效涉及之視圖的事件辨識器。視圖階層中之有效涉及之視圖的至少一事件辨識器具有複數個事件定義，且該複數個事件定

義中之一者係根據電子器件之內部狀態來選擇。該至少一事件辨識器根據選定事件定義而在處理子事件之序列中的下一子事件之前處理各別子事件。

根據一些實施例，一電腦可讀儲存媒體儲存一或多個程式以供電子器件之一或多個處理器執行。該一或多個程式包括一或多個指令，當由電子器件執行時，該一或多個指令使該器件執行上文所描述之方法中之任一者。

根據一些實施例，具有觸摸敏感式顯示器之一電子器件包括：一或多個處理器；及記憶體，其儲存一或多個程式以供一或多個處理器執行。該一或多個程式包括用於實施上文所描述之方法中之任一者的指令。

根據一些實施例，具有觸摸敏感式顯示器之一電子器件包括用於實施上文所描述之方法中之任一者的構件。

根據一些實施例，在具有觸摸敏感式顯示器之多功能器件中的資訊處理裝置包括用於實施上文所描述之方法中之任一者的構件。

根據一些實施例，一電子器件包括：觸摸敏感式顯示單元，其經組態以接收觸摸式輸入；及處理單元，其耦接至該觸摸敏感式顯示單元。該處理單元經組態以執行至少第一軟體應用程式及第二軟體應用程式。該第一軟體應用程式包括一或多個示意動作辨識器之第一集合，且該第二軟體應用程式包括一或多個視圖及一或多個示意動作辨識器之第二集合。各別示意動作辨識器具有對應之示意動作處理常式。該處理單元經組態以進行以下操作：致能對第二

軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集的顯示；及在顯示第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少該子集時偵測觸摸敏感式顯示單元上之觸摸式輸入之序列。觸摸式輸入之序列包括一或多個觸摸式輸入之第一部分；及一或多個觸摸式輸入之第二部分，第二部分在第一部分之後。該處理單元經組態以在偵測觸摸式輸入之序列之第一階段期間進行以下操作：將一或多個觸摸式輸入之第一部分遞送至第一軟體應用程式及第二軟體應用程式；自第一集合中之示意動作辨識器識別辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的一或多個匹配之示意動作辨識器；及藉由對應於一或多個匹配之示意動作辨識器的一或多個示意動作處理常式來處理一或多個觸摸式輸入之第一部分。

根據一些實施例，一電子器件包括：觸摸敏感式顯示單元，其經組態以接收觸摸式輸入；及處理單元，其耦接至該觸摸敏感式顯示單元。該處理單元經組態以執行至少第一軟體應用程式及第二軟體應用程式。該第一軟體應用程式包括一或多個示意動作辨識器之第一集合，且該第二軟體應用程式包括一或多個視圖及一或多個示意動作辨識器之第二集合。各別示意動作辨識器具有對應之示意動作處理常式。該處理單元經組態以致能對一或多個視圖之第一集合之顯示。一或多個視圖之該第一集合包括第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集。該處理單元經組態以在顯示一或多個視圖之第一集合時進行以下操作：偵測觸摸敏感式顯示單元上之觸摸式輸入之序列(觸摸式輸入

之序列包括：一或多個觸摸式輸入之第一部分；及一或多個觸摸式輸入之第二部分，第二部分在第一部分之後)；及判定一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分。該處理單元經組態以根據一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的判定而進行以下操作：將觸摸式輸入之序列遞送至第一軟體應用程式而不將觸摸式輸入之序列遞送至第二軟體應用程式；及判定一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識觸摸式輸入之序列。該處理單元經組態以根據一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器辨識觸摸式輸入之序列的判定，藉由一或多個示意動作辨識器之第一集合中辨識觸摸式輸入之序列的該至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列。該處理單元經組態以根據一或多個示意動作辨識器之第一集合中之示意動作辨識器不辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的判定而進行以下操作：將觸摸式輸入之序列遞送至第二軟體應用程式；判定一或多個示意動作辨識器之第二集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識觸摸式輸入之序列；及根據一或多個示意動作辨識器之第二集合中之至少一示意動作辨識器辨識觸摸式輸入之序列的判定，藉由一或多個示意動作辨識器之第二集合中辨識觸摸式輸入之序列的該至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列。

根據一些實施例，一電子器件包括：顯示單元，其經組態以顯示一或多個視圖；記憶體單元，其經組態以儲存內部狀態；及處理單元，其耦接至顯示單元及記憶體單元。該處理單元經組態以進行以下操作：執行包括具有複數個視圖之視圖階層的軟體；致能對視圖階層之一或多個視圖之顯示；及執行一或多個軟體元件。每一軟體元件與一特定視圖相關聯，且每一特定視圖包括一或多個事件辨識器。每一事件辨識器具有：基於一或多個子事件之一或多個事件定義；及一事件處理常式。該事件處理常式指定用於目標之動作，且經組態以回應於事件辨識器偵測到對應於一或多個事件定義中之一特定事件定義的事件而將該動作發送至該目標。該處理單元經組態以進行以下操作：偵測一或多個子事件之序列；及將視圖階層之視圖中之一者識別為點選命中視圖。該點選命中視圖確定視圖階層中之哪些視圖為有效涉及之視圖。處理單元經組態以將各別子事件遞送至視圖階層內之每一有效涉及之視圖的事件辨識器。視圖階層中之有效涉及之視圖的至少一事件辨識器具有複數個事件定義，該複數個事件定義中之一者係根據電子器件之內部狀態來選擇，且該至少一事件辨識器根據選定事件定義而在處理子事件之序列中的下一子事件之前處理各別子事件。

【實施方式】

相似之參考數字貫穿圖式指代對應部分。

即使多個應用程式可在器件上執行，但具有小螢幕之電

子器件(例如，智慧型電話及平板電腦)仍通常一次顯示單一應用程式。此等器件中之許多器件具有經組態以接收示意動作來作為觸摸式輸入之觸摸敏感式顯示器。藉由此等器件，使用者可能想要執行由隱藏之應用程式(例如，在背景中執行且當前未顯示於電子器件之顯示器上的應用程式，諸如在背景中執行之應用程式啟動程式軟體應用程式)提供的操作。用於執行由隱藏之應用程式提供之操作的現有方法通常需要首先顯示該隱藏之應用程式且接著將觸摸式輸入提供至現在所顯示之應用程式。因此，現有方法需要額外步驟。此外，使用者可能不想要看見隱藏之應用程式，但仍想要執行由隱藏之應用程式提供之操作。在下文所描述之實施例中，藉由以下操作來達成用於與隱藏之應用程式互動的經改良方法：將觸摸式輸入遞送至隱藏之應用程式；及藉由該隱藏之應用程式處理該等觸摸式輸入而不顯示該隱藏之應用程式。因此，此等方法簡化與隱藏之應用程式之互動，藉此消除對用以顯示隱藏之應用程式之額外單獨步驟的需要，同時提供基於示意動作輸入來控制隱藏之應用程式及與隱藏之應用程式互動的能力。

另外，在一些實施例中，此等電子器件具有具複數個示意動作定義的至少一示意動作辨識器。此情形幫助示意動作辨識器在不同之相異操作模式中進行工作。舉例而言，器件可具有正常操作模式及協助工具操作模式(例如，用於有限視力之人群)。在正常操作模式中，使用下一應用程式示意動作以在應用程式之間移動，且將該下一應用程

式示意動作定義為三指向左滑動示意動作。在協助工具操作模式中，使用三指向左滑動示意動作來執行不同功能。因此，在協助工具操作模式中，需要不同於三指向左滑動之示意動作來對應於下一應用程式示意動作(例如，協助工具操作模式中之四指向左滑動示意動作)。藉由使多個示意動作定義與下一應用程式示意動作相關聯，器件可取決於當前操作模式而選擇該等示意動作定義中之一者以用於下一應用程式示意動作。此情形提供在不同操作模式中使用示意動作辨識器方面的靈活性。在一些實施例中，取決於操作模式來調整具有多個示意動作定義之複數個示意動作辨識器(例如，在協助工具操作模式中，用四個手指來執行在正常操作模式中用三個手指所執行的示意動作)。

下文中，圖1A至圖1C及圖2提供例示性器件之描述。圖3A至圖3F描述用於事件處置之組件及此等組件之操作(例如，事件資訊之流程)。圖4A至圖4C及圖5A至圖5C更詳細地描述事件辨識器之操作。圖6A至圖6B為說明事件辨識方法之流程圖。圖7A至圖7S為說明使用圖8A至圖8B、圖9A至圖9C及圖10中之事件辨識方法的操作的例示性使用者介面。圖8A至圖8B為說明藉由隱藏之開啟之應用程式的示意動作處理常式來處理事件資訊之事件辨識方法的流程圖。圖9A至圖9C為說明藉由隱藏之開啟之應用程式或所顯示之應用程式的示意動作辨識器來有條件地處理事件資訊之事件辨識方法的流程圖。圖10為說明選擇複數個事件定義中之一事件定義以用於單一事件辨識器之事件辨識

方法的流程圖。

現將詳細參考實施例，附圖中說明了該等實施例之數個實例。在以下詳細描述中，陳述了眾多特定細節以便提供對本發明之透徹理解。然而，對於一般熟習此項技術者而言將顯而易見，可在無此等特定細節之情況下實踐本發明。在其他例子中，未詳細描述熟知之方法、程序、組件、電路及網路，以便不會不必要地混淆實施例之數個態樣。

亦應理解，儘管本文中可使用術語「第一」、「第二」等來描述各種元件，但此等元件不應受此等術語限制。此等術語僅用以將一元件與另一元件進行區分。舉例而言，在不脫離本發明之範疇的情況下，第一接點可被稱為第二接點，且類似地，第二接點可被稱為第一接點。第一接點及第二接點兩者皆為接點，但其並非同一接點。

在本文中對本發明之描述中使用之術語僅係為了描述特定實施例，而並不意欲限制本發明。如在本發明之描述及附加申請專利範圍中所使用，單數形式「一」及「該」意欲亦包括複數形式，除非上下文明確地另有指示。亦應理解，如本文中使用之術語「及/或」指代且涵蓋相關聯之列舉項目中之一或多者之任何及所有可能組合。應進一步理解，術語「包含」在用於本說明書中時指定所陳述之特徵、整體、步驟、操作、元件及/或組件之存在，但並不排除一或多個其他特徵、整體、步驟、操作、元件、組件及/或其群組之存在或添加。

如本文中所使用，術語「若」取決於上下文而可解釋成意謂「當...時」、「在...後」、「回應於判定...」或「回應於偵測...」。類似地，片語「若判定...」或「若偵測到[所陳述之條件或事件]」取決於上下文而可解釋成意謂「在判定...後」或「回應於判定...」或「在偵測到[所陳述之條件或事件]後」或「回應於偵測到[所陳述之條件或事件]」。

如本文中所使用，術語「事件」指代由器件之一或多個感測器偵測到的輸入。詳言之，術語「事件」包括觸摸敏感式表面上的觸摸。事件包含一或多個子事件。子事件通常指代事件之改變(例如，觸摸向下、觸摸移動及觸摸起離可為子事件)。一或多個子事件之序列中的子事件可包括許多形式，包括(無限制)按鍵按壓、按鍵按壓保持、按鍵按壓釋放、按鈕按壓、按鈕按壓保持、按鈕按壓釋放、操縱桿移動、滑鼠移動、滑鼠按鈕按壓、滑鼠按鈕釋放、手寫筆觸摸、手寫筆移動、手寫筆釋放、口頭指令、偵測到之眼睛移動、生物測定輸入及偵測到之使用者之生理改變(連同其他形式)。由於事件可包含單一子事件(例如，器件之簡短橫向運動)，因此如本文中所使用之術語「子事件」亦指代事件。

如本文中所使用，術語「事件辨識器」及「示意動作辨識器」可互換地使用以指代可辨識示意動作或其他事件(例如，器件之運動)的辨識器。如本文中所使用，術語「事件處理常式」及「示意動作處理常式」可互換地使用

以指代回應於對事件/子事件或示意動作的辨識而執行操作(例如，更新資料、更新物件及/或更新顯示器)之預定義集合的處理常式。

如上文所提到，在具有觸摸敏感式表面作為輸入器件之一些器件中，在一特定內容脈絡中(例如，在第一應用程式之特定模式中)將基於觸摸之示意動作(例如，以下各者中之兩者或兩者以上：觸按、雙觸按、水平滑動、垂直滑動)的第一集合辨識為正確輸入，且在其他內容脈絡(例如，不同應用程式及/或第一應用程式內之不同模式或內容脈絡)中將基於觸摸之示意動作的其他不同集合辨識為正確輸入。結果，用於辨識基於觸摸之示意動作及對基於觸摸之示意動作作出回應所需的軟體及邏輯可變得複雜，且可在每次更新應用程式或將新應用程式添加至計算器件時需要修正。本文中所描述之實施例藉由提供用於處置事件及/或示意動作輸入之綜合架構來解決此等問題。

在下文所描述之實施例中，基於觸摸之示意動作為事件。在辨識到一預定義事件(例如，在應用程式之當前內容脈絡中對應於正確輸入的事件)後，即將關於該事件之資訊遞送至該應用程式。此外，將每一各別事件定義為子事件之序列。在具有多點觸摸顯示器件(在本文中常常稱為「螢幕」)或另一多點觸摸敏感式表面且接受基於多點觸摸之示意動作的器件中，定義基於多點觸摸之事件的子事件可包括多點觸摸子事件(需要兩個或兩個以上手指同時接觸器件之觸摸敏感式表面)。舉例而言，在具有多點

觸摸敏感式顯示器之器件中，當使用者之手指第一次觸摸螢幕時，可開始子事件之各別多點觸摸序列。當一或多個額外手指隨後或同時觸摸螢幕時，可發生額外子事件，且當觸摸螢幕之所有手指跨越螢幕而移動時，可發生另外其他子事件。當使用者之最後一個手指自螢幕提起時，該序列結束。

當使用基於觸摸之示意動作來控制執行於具有觸摸敏感式表面之器件中的應用程式時，觸摸具有時間態樣與空間態樣兩者。時間態樣(稱為階段)指示觸摸何時恰好開始(而不管其係移動的還是靜止的)及其何時結束(亦即，手指何時自螢幕提起)。觸摸之空間態樣為發生觸摸之視圖或使用者介面視窗之集合。觸摸得以偵測到之視圖或視窗可對應於程式設計或視圖階層內之程式設計層級。舉例而言，可將觸摸得以偵測到之最低層級視圖稱為點選命中視圖，且可至少部分地基於開始基於觸摸之示意動作的初始觸摸之點選命中視圖來判定被辨識為正確輸入之事件之集合。或者或另外，至少部分地基於程式設計階層中之一或多個軟體程式(亦即，軟體應用程式)而將事件辨識為正確輸入。舉例而言，在具有五指捏合示意動作辨識器之應用程式啟動程式中而非在不具有五指捏合示意動作辨識器之web瀏覽器應用程式中將五指捏合示意動作辨識為正確輸入。

圖1A至圖1C為說明根據一些實施例之電子器件102之不同實施例的方塊圖。電子器件102可為任何電子器件，包

括(但不限於)桌上型電腦系統、膝上型電腦系統、行動電話、智慧型電話、個人數位助理或導航系統。電子器件102亦可為：具有經組態以呈現使用者介面之觸控式螢幕顯示器(例如，觸摸敏感式顯示器156，圖1B)的攜帶型電子器件；具有經組態以呈現使用者介面之觸控式螢幕顯示器的電腦；具有經組態以呈現使用者介面之觸摸敏感式表面及顯示器的電腦；或任何其他形式之計算器件，包括(無限制)消費型電子器件、行動電話、視訊遊戲系統、電子音樂播放器、平板型PC、電子書閱讀系統、電子書、PDA、電子辨識器、電子郵件器件、膝上型電腦或其他電腦、查詢一體機(kiosk)電腦、自動販賣機、智慧型設備等。電子器件102包括使用者介面113。

在一些實施例中，電子器件102包括觸摸敏感式顯示器156(圖1B)。在此等實施例中，使用者介面113可包括由使用者使用以與電子器件102互動的螢幕上鍵盤(未描繪)。在一些實施例中，電子器件102亦包括一或多個輸入器件128(例如，鍵盤、滑鼠、軌跡球、麥克風、實體按鈕、觸控板等)。在一些實施例中，觸摸敏感式顯示器156具有偵測兩個或兩個以上相異之同時(或部分地同時)觸摸的能力，且在此等實施例中，顯示器156有時在本文中稱為多點觸摸顯示器或多點觸摸敏感式顯示器。在一些實施例中，一或多個輸入器件128中之鍵盤可與電子器件102分離且不同於電子器件102。舉例而言，鍵盤可為耦接至電子器件102之有線或無線鍵盤。

在一些實施例中，電子器件102包括顯示器126及耦接至電子器件102之一或多個輸入器件128(例如，鍵盤、滑鼠、軌跡球、麥克風、實體按鈕、觸控板、軌跡墊等)。在此等實施例中，輸入器件128中之一或多者可視情況與電子器件102分離且不同於電子器件102。舉例而言，該一或多個輸入器件可包括以下各者中之一或多者：鍵盤、滑鼠、軌跡墊、軌跡球及電子筆，其中之任一者可視情況與電子器件分離。視情況，器件102可包括一或多個感測器116，諸如一或多個加速度計、迴轉儀、GPS系統、揚聲器、紅外線(IR)感測器、生物測定感測器、相機等。應注意，上文對各種例示性器件作為輸入器件128或作為感測器116的描述對本文中所描述之實施例的操作無關緊要，且本文中被描述為輸入器件的任何輸入或感測器器件亦可同樣地被描述為感測器，且本文中被描述為感測器的任何輸入或感測器器件亦可同樣地被描述為輸入器件。在一些實施例中，將由一或多個感測器116產生之信號用作用於偵測事件之輸入來源。

在一些實施例中，電子器件102包括觸摸敏感式顯示器156(亦即，具有觸摸敏感式表面之顯示器)及耦接至電子器件102之一或多個輸入器件128(圖1B)。在一些實施例中，觸摸敏感式顯示器156具有偵測兩個或兩個以上相異之同時(或部分地同時)觸摸的能力，且在此等實施例中，顯示器156有時在本文中稱為多點觸摸顯示器或多點觸摸敏感式顯示器。

在本文中所論述之電子器件102的一些實施例中，輸入器件128安置於電子器件102中。在其他實施例中，輸入器件128中之一或多者與電子器件102分離且不同於電子器件102。舉例而言，輸入器件128中之一或多者可藉由纜線(例如，USB纜線)或無線連接(例如，藍芽(Bluetooth)連接)而耦接至電子器件102。

當使用輸入器件128時，或當在電子器件102之觸摸敏感式顯示器156上執行基於觸摸之示意動作時，使用者產生由電子器件102之一或多個CPU 110處理的子事件之序列。在一些實施例中，電子器件102之一或多個CPU 110處理子事件之序列以辨識事件。

電子器件102通常包括一或多個單核心或多核心處理單元(一或多個「CPU」)110以及一或多個網路或其他通信介面112。電子器件102包括記憶體111及用於使此等組件互連的一或多個通信匯流排115。通信匯流排115可包括使系統組件(本文中未描繪)互連且控制系統組件之間的通信的電路(有時稱為晶片組)。如上文所論述，電子器件102包括使用者介面113，使用者介面113包括顯示器(例如，顯示器126或觸摸敏感式顯示器156)。另外，電子器件102通常包括輸入器件128(例如，鍵盤、滑鼠、觸摸敏感式表面、小鍵盤等)。在一些實施例中，輸入器件128包括螢幕上輸入器件(例如，顯示器件之觸摸敏感式表面)。記憶體111可包括：高速隨機存取記憶體，諸如DRAM、SRAM、DDR RAM或其他隨機存取固態記憶體器件；且可包括非揮發性

記憶體，諸如一或多個磁碟儲存器件、光碟儲存器件、快閃記憶體器件或其他非揮發性固態儲存器件。記憶體111可視情況包括位於CPU 110遠端的一或多個儲存器件。記憶體111或替代地記憶體111內之非揮發性記憶體器件包含電腦可讀儲存媒體。在一些實施例中，記憶體111或記憶體111內之非揮發性記憶體器件包含電腦可讀儲存媒體。在一些實施例中，記憶體111(電子器件102之記憶體111)或記憶體111之電腦可讀儲存媒體儲存以下程式、模組及資料結構或其子集：

- 作業系統118，其包括用於處置各種基本系統服務及用於執行硬體相依任務的程式；
- 協助工具模組127(圖1C)，其用於修改應用程式軟體124中之一或多個軟體應用程式的行為或修改來自觸摸敏感式顯示器156或輸入器件128的資料以改良應用程式軟體124中之一或多個軟體應用程式的協助工具或顯示於其中之內容(例如，web網頁)的協助工具(例如，用於具有受損視力或有限運動能力的人群)；
- 通信模組120，其用於經由一或多個各別通信介面112(有線或無線)及一或多個通信網路(諸如，網際網路、其他廣域網路、區域網路、都會網路等)將電子器件102連接至其他器件；
- 使用者介面模組123(圖1C)，其用於顯示使用者介面，包括顯示器126或觸摸敏感式顯示器156上之使用者介面物件；

- 控制應用程式 132(圖 1C)，其用於控制處理程序(例如，點選命中視圖判定、執行緒管理及/或事件監視等)；在一些實施例中，控制應用程式 132 包括執行階段應用程式；在其他實施例中，執行階段應用程式包括控制應用程式 132；
- 事件遞送系統 122，其可實施於作業系統 118 內之各種替代實施例中或實施於應用程式軟體 124 中；然而，在一些實施例中，事件遞送系統 122 之一些態樣可實施於作業系統 118 中，而其他態樣實施於應用程式軟體 124 中；
- 應用程式軟體 124，其包括一或多個軟體應用程式(例如，圖 1C 中之應用程式 133-1、133-2 及 133-3，該等軟體應用程式中之每一者可為以下各者中之一者：電子郵件應用程式、web 瀏覽器應用程式、便箋(notes)應用程式、文字訊息傳遞應用程式等)；各別軟體應用程式通常至少在執行期間具有應用程式狀態，其指示該各別軟體應用程式及其組件(例如，示意動作辨識器)之狀態；見下文所描述之應用程式內部狀態 321(圖 3D)；及
- 器件/全域內部狀態 134(圖 1C)，其包括以下各者中之一或多者：應用程式狀態，其指示軟體應用程式及其組件(例如，示意動作辨識器及委派)的狀態；顯示狀態，其指示何應用程式、視圖或其他資訊佔據觸摸敏感式顯示器 156 或顯示器 126 之各種區域；感測器狀

態，其包括自器件之各種感測器116、輸入器件128及/或觸摸敏感式顯示器156獲得的資訊；關於器件之位置及/或姿態的位置資訊；及其他狀態。

如說明書及申請專利範圍中所使用，術語「開啟之應用程式」指代具有留存之狀態資訊(例如，作為器件/全域內部狀態134及/或應用程式內部狀態321(圖3D)之部分)的軟體應用程式。開啟之應用程式為以下類型之應用程式中的任一者：

- 作用中應用程式，其當前顯示於顯示器126或觸摸敏感式顯示器156上(或對應之應用程式視圖當前顯示於顯示器上)；
- 背景應用程式(或背景處理程序)，其當前未顯示於顯示器126或觸摸敏感式顯示器156上，但對應之應用程式的一或多個應用程式處理程序(例如，指令)正由一或多個處理器110處理(亦即，正執行)；
- 暫時中止之應用程式，其當前並不正在執行，且該應用程式儲存於揮發性記憶體(例如，DRAM、SRAM、DDR RAM或記憶體111之其他揮發性隨機存取固態記憶體器件)中；及
- 休眠之應用程式，其並不正在執行，且該應用程式儲存於非揮發性記憶體(例如，一或多個磁碟儲存器件、光碟儲存器件、快閃記憶體器件或記憶體111之其他非揮發性固態儲存器件)中。

如本文中所使用，術語「關閉之應用程式」指代無留存

之狀態資訊(例如，關閉之應用程式的狀態資訊未儲存於器件之記憶體中)的軟體應用程式。因此，關閉一應用程式包括停止及/或移除應用程式之應用程式處理程序及自器件之記憶體移除應用程式之狀態資訊。大體而言，當在第一應用程式中時開啟第二應用程式不會關閉第一應用程式。當顯示第二應用程式且停止顯示第一應用程式時，第一應用程式(其在顯示時為作用中應用程式)可變成背景應用程式、暫時中止之應用程式或休眠之應用程式，但第一應用程式仍為開啟之應用程式，而其狀態資訊由器件留存。

上文所識別之元件中之每一者可儲存於先前所提及之記憶體器件中之一或多者中。上文所識別之模組、應用程式或系統元件中之每一者對應於用於執行本文中所描述之功能的指令集。該指令集可由一或多個處理器(例如，一或多個CPU 110)執行。無需將上文所識別之模組或程式(亦即，指令集)實施為單獨之軟體程式、程序或模組，且因此可在各種實施例中組合或以其他方式重排此等模組之各種子集。在一些實施例中，記憶體111可儲存上文所識別之模組及資料結構之子集。此外，記憶體111可儲存上文未描述之額外模組及資料結構。

圖2為根據本發明之一些實施例的例示性電子器件或裝置(例如，器件102)之輸入/輸出處理堆疊200的視圖。器件之硬體(例如，電子電路)212位於輸入/輸出處理堆疊200之基礎層級處。硬體212可包括各種硬體介面組件，諸如圖

1A及/或圖1B中所描繪之組件。硬體212亦可包括上文所提及之感測器116中之一或多者。輸入/輸出處理堆疊200之其他元件(202-210)中之至少一些元件為軟體程序或軟體程序之部分，其處理自硬體212接收之輸入且產生經由硬體使用者介面(例如，顯示器、揚聲器、器件振動致動器等中之一或多者)所呈現的各種輸出。

一驅動程式或驅動程式集合210與硬體212通信。驅動程式210可接收及處理自硬體212接收之輸入資料。核心作業系統(「OS」)208可與驅動程式210通信。核心OS 208可處理自驅動程式210接收之原始輸入資料。在一些實施例中，可認為驅動程式210為核心OS 208之部分。

OS應用程式設計介面(「OS API」)206之集合為與核心OS 208通信之軟體程序。在一些實施例中，API 206包括於器件之作業系統中，但位於在核心OS 208上方之層級處。API 206經設計以用於供在本文中所論述之電子器件或裝置上執行的應用程式使用。使用者介面(UI)API 204可利用OS API 206。在器件上執行之應用程式軟體(「應用程式」)202可利用UI API 204以便與使用者通信。UI API 204又可與較低層級之元件通信，最終與各種使用者介面硬體(例如，多點觸摸顯示器156)通信。在一些實施例中，應用程式軟體202包括應用程式軟體124(圖1A)中之應用程式。

儘管每一層輸入/輸出處理堆疊200可利用在其之下的層，但並非總是需要如此。舉例而言，在一些實施例中，

應用程式202可直接與OS API 206通信。一般而言，位於OS API層206處或上方的層不可直接存取核心OS 208、驅動程式210或硬體212，此係因為此等層被認為係私密的。層202及UI API 204中之應用程式通常將呼叫導引至OS API 206，該OS API 206又存取層核心OS 208、驅動程式210及硬體212。

換言之，電子器件102之一或多個硬體元件212及在器件上執行之軟體偵測在輸入器件128中之一或多者及/或觸摸敏感式顯示器156處的輸入事件(其可對應於示意動作中之子事件)，且產生或更新由當前在作用中之事件辨識器使用以判定輸入事件是否及何時對應於待遞送至應用程式124之事件的各種資料結構(儲存於器件102之記憶體111中)。下文更詳細地描述事件辨識方法、裝置及電腦程式產品之實施例。

圖3A描繪例示性視圖階層300，在此實例中該視圖階層300為顯示於最外視圖302中之搜尋程式。最外視圖302大體涵蓋使用者可直接與之互動的整個使用者介面，且包括從屬視圖，例如：

- 搜尋結果面板304，其將搜尋結果分組且可垂直地捲動；
- 搜尋欄位306，其接受文字輸入；及
- 主畫面列310，其將應用程式分組以用於快速存取。

在此實例中，每一從屬視圖包括較低層級之從屬視圖。在其他實例中，階層300中之視圖層級的數目在階層之不

同分支中可不同，其中一或多個從屬視圖具有較低層級之從屬視圖，且一或多個其他從屬視圖不具有任何此等較低層級之從屬視圖。繼續圖3A中所展示之實例，搜尋結果面板304含有每一搜尋結果之單獨從屬視圖305(從屬於面板304)。此處，此實例展示在從屬視圖(稱為地圖視圖305)中的一個搜尋結果。搜尋欄位306包括從屬視圖(本文中稱為清除內容圖示視圖307)，當使用者對視圖307中之清除內容圖示執行特定動作(例如，單一觸摸或觸按示意動作)時，該視圖清除搜尋欄位之內容。主畫面列310包括從屬視圖310-1、310-2、310-3及310-4，其分別對應於聯絡人應用程式、電子郵件應用程式、web瀏覽器及iPod音樂介面。

觸摸子事件301-1被表示於最外視圖302中。給定觸摸子事件301-1在搜尋結果面板304及地圖視圖305兩者上的位置，該觸摸子事件亦在彼等視圖上被分別表示為301-2及301-3。觸摸子事件之有效涉及之視圖包括視圖搜尋結果面板304、地圖視圖305及最外視圖302。下文參看圖3B及圖3C提供關於子事件遞送及有效涉及之視圖的額外資訊。

可巢套視圖(及對應之程式設計層級)。換言之，一視圖可包括其他視圖。因此，與第一視圖相關聯之一或多個軟體元件(例如，事件辨識器)可包括或可連結至與第一視圖內之視圖相關聯的一或多個軟體元件。儘管一些視圖可與應用程式相關聯，但其他視圖可與高層級OS元件(諸如，圖形使用者介面、視窗管理等)相關聯。在一些實施例

中，一些視圖可與其他OS元件相關聯。在一些實施例中，視圖階層包括來自複數個軟體應用程式之視圖。舉例而言，視圖階層可包括來自應用程式啟動程式之視圖(例如，主畫面)及來自web瀏覽器應用程式之視圖(例如，包括web網頁之內容的視圖)。

程式設計階層包括階層中之一或多個軟體元件或軟體應用程式。為簡化後續論述，將大體上僅參考視圖及視圖階層，但必須理解，在一些實施例中，該方法可藉由具有複數個程式設計層之程式設計階層及/或視圖階層來操作。

圖3B及圖3C描繪與事件辨識器相關之例示性方法及結構。圖3B描繪用於在事件處理常式與視圖之階層內之特定視圖相關聯時進行事件處置的方法及資料結構。圖3C描繪用於在事件處理常式與程式設計層級之階層內的特定層級相關聯時進行事件處置的方法及資料結構。事件辨識器全域方法312及350分別包括點選命中視圖判定模組314及點選命中層級判定模組352、作用中事件辨識器判定模組316及354以及子事件遞送模組318及356。

在一些實施例中，電子器件102包括以下各者中之一或多者：事件辨識器全域方法312及350。在一些實施例中，電子器件102包括以下各者中之一或多者：點選命中視圖判定模組314及點選命中層級判定模組352。在一些實施例中，電子器件102包括以下各者中之一或多者：作用中事件辨識器判定模組316及354。在一些實施例中，電子器件102包括以下各者中之一或多者：子事件遞送模組318及

356。在一些實施例中，此等方法及模組中之一或多者包括於更少或更多之方法及模組中。舉例而言，在一些實施例中，電子器件102包括點選命中視圖/層級判定模組，該點選命中視圖/層級判定模組包括點選命中視圖判定模組314及點選命中層級判定模組352之功能性。在一些實施例中，電子器件102包括作用中事件辨識器判定模組，該作用中事件辨識器判定模組包括作用中事件辨識器判定模組316及354之功能性。

點選命中視圖判定模組314及點選命中層級判定模組352分別提供用於判定在一或多個視圖(例如，圖3A中所描繪之例示性視圖階層300，其具有三個主分支)及/或程式設計階層中對應於子事件的一或多個軟體元件(例如，圖1C中之應用程式133中之一或多者)內何處發生子事件的軟體程序。

圖3B之點選命中視圖判定模組314接收與子事件(例如，表示為最外視圖302、搜尋結果(地圖視圖305)及搜尋結果面板視圖304上之301-1的使用者觸摸)相關之資訊。點選命中視圖判定模組314將點選命中視圖識別為階層中應處置該子事件之最低視圖。在大多數情況下，點選命中視圖為發生起始子事件(亦即，形成事件或潛在事件之子事件之序列中的第一子事件)之最低層級。在一些實施例中，一旦識別了點選命中視圖，點選命中視圖便將接收與點選命中視圖得以識別之同一觸摸或輸入來源相關的所有子事件。在一些實施例中，一或多個其他視圖(例如，預設或

預定義視圖)接收點選命中視圖所接收之子事件中的至少一些子事件。

在一些實施例中，圖3C之點選命中層級判定模組352可利用類似處理程序。舉例而言，在一些實施例中，點選命中層級判定模組352將點選命中層級識別為程式設計階層中應處置子事件之最低層級(或程式設計階層中之最低程式設計層級中的軟體應用程式)。在一些實施例中，一旦識別了點選命中層級，點選命中層級或點選命中層級中之軟體應用程式便將接收與點選命中層級得以識別之同一觸摸或輸入來源相關的所有子事件。在一些實施例中，一或多個其他層級或軟體應用程式(例如，預設或預定義軟體應用程式)接收點選命中視圖所接收之子事件中的至少一些子事件。

事件辨識器全域方法312及350之作用中事件辨識器判定模組316及354分別判定視圖階層及/或程式設計階層內之哪一或哪些視圖應接收子事件之特定序列。圖3A描繪接收子事件301之作用中視圖302、304及305之例示性集合。在圖3A之實例中，作用中事件辨識器判定模組316將判定最外視圖302、搜尋結果面板304及地圖視圖305為有效涉及之視圖，此係因為此等視圖包括由子事件301表示之觸摸之實體位置。應注意，即使觸摸子事件301被完全限制至與地圖視圖305相關聯之區域，搜尋結果面板304及最外視圖302將仍保留在有效涉及之視圖中，此係因為搜尋結果面板304及最外視圖302為地圖視圖305之上階(ancestor)。

在一些實施例中，作用中事件辨識器判定模組316及354利用類似處理程序。在圖3A之實例中，作用中事件辨識器判定模組316將判定地圖應用程式為有效涉及之應用程式，此係因為地圖應用程式之視圖被顯示及/或地圖應用程式之視圖包括由子事件301表示之觸摸之實體位置。應注意，即使觸摸子事件301被完全限制至與地圖應用程式相關聯之區域，程式設計階層中之其他應用程式可仍保留作為有效涉及之應用程式(或有效涉及之程式設計層級中之應用程式)。

子事件遞送模組318將子事件遞送至有效涉及之視圖的事件辨識器。使用圖3A之實例，在階層之不同視圖中藉由觸摸標記301-1、301-2及301-3來表示使用者之觸摸。在一些實施例中，藉由子事件遞送模組318將表示此使用者之觸摸的子事件資料遞送至有效涉及之視圖(亦即，頂層視圖302、搜尋結果面板304及地圖視圖305)處的事件辨識器。另外，視圖之事件辨識器可接收在該視圖內開始之事件的後續子事件(例如，當在該視圖內發生初始子事件時)。換言之，視圖可接收與在該視圖中開始之使用者互動相關聯的子事件(即使其在該視圖外繼續)。

在一些實施例中，子事件遞送模組356在類似於由子事件遞送模組318使用之處理程序的處理程序中將子事件遞送至有效涉及之程式設計層級的事件辨識器。舉例而言，子事件遞送模組356將子事件遞送至有效涉及之應用程式的事件辨識器。使用圖3A之實例，藉由子事件遞送模組

356將使用者之觸摸301遞送至有效涉及之視圖(例如，地圖應用程式及程式設計階層中之任何其他有效涉及之應用程式)處的事件辨識器。在一些實施例中，預設或預定義軟體應用程式藉由預設而包括於程式設計階層中。

在一些實施例中，產生單獨之事件辨識器結構320或360且將其儲存於器件之用於每一有效涉及之事件辨識器的記憶體中。事件辨識器結構320及360通常分別包括事件辨識器狀態334、374(下文在參看圖4A及圖4B時予以更詳細論述)且分別包括事件辨識器特定程式碼338、378，其分別具有狀態機340、380。事件辨識器結構320亦包括視圖階層參考336，而事件辨識器結構360包括程式設計階層參考376。特定事件辨識器之每一執行個體參考恰好一個視圖或程式設計層級。視圖階層參考336或程式設計階層參考376(用於特定事件辨識器)用以確定哪一視圖或程式設計層級在邏輯上耦接至各別事件辨識器。

視圖後設資料341及層級後設資料381可分別包括關於視圖或層級的資料。視圖後設資料或層級後設資料可包括可影響至事件辨識器之子事件遞送的至少以下性質：

- 停止性質342、382，其在針對視圖或程式設計層級而經設定時防止至與該視圖或程式設計層級以及在該視圖或程式設計階層中之其上階相關聯之事件辨識器的子事件遞送。
- 跳過性質343、383，其在針對視圖或程式設計層級而經設定時防止至與彼視圖或程式設計層級相關聯之事

件辨識器的子事件遞送，但准許至視圖或程式設計階層中之其上階的子事件遞送。

- 無點選命中跳過性質344、384，其在針對視圖而經設定時防止至與該視圖相關聯之事件辨識器的子事件遞送，除非該視圖為點選命中視圖。如上文所論述，點選命中視圖判定模組314將點選命中視圖(或在點選命中層級判定模組352之狀況下的點選命中層級)識別為階層中應處置子事件之最低視圖。

事件辨識器結構320及360可分別包括後設資料322、362。在一些實施例中，後設資料322、362包括指示事件遞送系統應如何執行至有效涉及之事件辨識器之子事件遞送的可組態性質、旗標及清單。在一些實施例中，後設資料322、362可包括指示事件辨識器可如何彼此互動之可組態性質、旗標及清單。在一些實施例中，後設資料322、362可包括指示是否將子事件遞送至視圖或程式設計階層中之變化層級之可組態性質、旗標及清單。在一些實施例中，事件辨識器後設資料322、362之組合與視圖後設資料或層級後設資料(分別為341、381)兩者用以組態事件遞送系統以進行以下操作：a)執行至有效涉及之事件辨識器的子事件遞送；b)指示事件辨識器可如何彼此互動；及c)指示是否及何時將子事件遞送至視圖或程式設計階層中之各種層級。

應注意，在一些實施例中，各別事件辨識器將事件辨識動作333、373發送至其各別目標335、375，如由事件辨識

器之結構320、360之欄位所指定。將動作發送至目標不同於將子事件發送(及延期發送)至各別點選命中視圖或層級。

儲存於對應之事件辨識器之各別事件辨識器結構320、360中的後設資料性質包括以下各者中之一或多者：

- 排他性旗標324、364，其在針對事件辨識器而經設定時指示：在由事件辨識器辨識到事件後，事件遞送系統即應停止將子事件遞送至有效涉及之視圖或程式設計層級之任何其他事件辨識器(在例外清單326、366中所列出之任何其他事件辨識器除外)。當子事件之接收導致特定事件辨識器進入排他狀態時(如由其對應之排他性旗標324或364所指示)，則將後續子事件僅遞送至處於排他狀態之事件辨識器(以及例外清單326、366中列出之任何其他事件辨識器)。
- 一些事件辨識器結構320、360可包括排他性例外清單326、366。當包括於各別事件辨識器之事件辨識器結構320、360中時，此清單326、366指示即使在各別事件辨識器已進入排他狀態之後仍將繼續接收子事件之事件辨識器(若有)之集合。舉例而言，若單觸按事件之事件辨識器進入排他狀態，且當前涉及之視圖包括雙觸按事件之事件辨識器，則清單326、366將列出雙觸按事件辨識器使得即使在已偵測到單觸按事件之後仍可辨識雙觸按事件。因此，排他性例外清單326、366准許事件辨識器辨識共用子事件之共同序列之不

同事件，例如，單觸按事件辨識不排除隨後藉由其他事件辨識器對雙觸按事件或三觸按事件的辨識。

- 一些事件辨識器結構320、360可包括等候清單327、367。當包括於各別事件辨識器之事件辨識器結構320、360中時，此清單327、367指示在各別事件辨識器可辨識各別事件之前必須進入事件不可能或事件取消狀態的事件辨識器(若有)之集合。實際上，所列出之事件辨識器相較於等候清單327、367之事件辨識器具有對於辨識一事件的較高優先權。
- 延遲觸摸開始旗標328、368，其在針對事件辨識器而經設定時導致事件辨識器延遲將子事件(包括觸摸開始或手指向下子事件，及後續事件)發送至事件辨識器之各別點選命中視圖或層級，直至已判定子事件之序列不對應於此事件辨識器的事件類型之後。此旗標可用以在辨識到示意動作之狀況下防止點選命中視圖或層級曾經看見子事件中之任一者。當事件辨識器未能辨識到事件時，可將觸摸開始子事件(及後續觸摸結束子事件)遞送至點選命中視圖或層級。在一實例中，將此等子事件遞送至點選命中視圖或層級導致使用者介面短暫地反白顯示一物件，而不調用與彼物件相關聯之動作。
- 延遲觸摸結束旗標330、370，其在針對事件辨識器而經設定時導致事件辨識器延遲將子事件(例如，觸摸結束子事件)發送至事件辨識器之各別點選命中視圖

或層級，直至已判定子事件之序列不對應於此事件辨識器之事件類型。此可用以在稍後辨識到示意動作的狀況下防止點選命中視圖或層級對觸摸結束子事件起作用。只要不發送觸摸結束子事件，便可將觸摸取消發送至點選命中視圖或層級。若辨識到事件，則執行由應用程式所達成的對應動作，且將觸摸結束子事件遞送至點選命中視圖或層級。

- 觸摸取消旗標 332、372，其在針對事件辨識器而經設定時導致在已判定子事件之序列不對應於此事件辨識器之事件類型時，事件辨識器將觸摸或輸入取消發送至事件辨識器之各別點選命中視圖或點選命中層級。發送至點選命中視圖或層級之觸摸或輸入取消指示先前子事件(例如，觸摸開始子事件)已被取消。觸摸或輸入取消可導致輸入來源處理常式之狀態(參見圖 4B)進入輸入序列取消狀態 460(下文論述)。

在一些實施例中，亦可由非排他性事件辨識器來使用例外清單 326、366。詳言之，當非排他性事件辨識器辨識事件時，不將後續子事件遞送至與當前在作用中之視圖相關聯之排他性事件辨識器(在辨識事件之事件辨識器的例外清單 326、366 中所列出的彼等排他性事件辨識器除外)。

在一些實施例中，事件辨識器可經組態以結合延遲觸摸結束旗標來利用觸摸取消旗標以防止將不想要之子事件遞送至點選命中視圖。舉例而言，單觸按示意動作之定義與雙觸按示意動作之前半部分係相同的。一旦單觸按事件辨

識器成功地辨識單觸按，便可發生不良動作。若設定延遲觸摸結束旗標，則得以防止單觸按事件辨識器將子事件發送至點選命中視圖，直至辨識到單觸按事件。另外，單觸按事件辨識器之等候清單可識別雙觸按事件辨識器，藉此防止單觸按事件辨識器辨識單觸按，直至雙觸按事件辨識器已進入事件不可能狀態。等候清單之使用避免在執行雙觸按示意動作時執行與單觸按相關聯之動作。實情為，將回應於雙觸按事件之辨識而僅執行與雙觸按相關聯之動作。

特定地轉向在觸摸敏感式表面上之使用者觸摸之形式，如上文所提到，觸摸及使用者示意動作可包括無需為瞬間的行為，例如，觸摸可包括與顯示器相抵而移動或保持手指歷時一時間週期的行為。然而，觸摸資料結構定義觸摸在特定時間之狀態(或更大體而言，任何輸入來源之狀態)。因此，儲存於觸摸資料結構中之值可在單一觸摸的過程中改變，從而使得能夠將單一觸摸在不同時間點之狀態傳送至應用程式。

每一觸摸資料結構可包含各種欄位。在一些實施例中，觸摸資料結構可包括至少對應於圖3B中之觸摸特定欄位339或圖3C中之輸入來源特定欄位379的資料。

舉例而言，圖3B中之「視圖之第一觸摸」欄位345(對於圖3C中之「層級之第一觸摸」而言為385)可指示觸摸資料結構是否定義特定視圖之第一觸摸(此係因為實施視圖之軟體元件經執行個體化)。「時間戳記」欄位346、386可

指示與觸摸資料結構相關之特定時間。

視情況，「資訊」欄位347、387可用以指示觸摸是否為基本示意動作。舉例而言，「資訊」欄位347、387可指示觸摸是否為滑動，且若為滑動，則該滑動被定向於哪一方向上。滑動為一或多個手指在直線方向上的快速拖曳。API實施(下文論述)可判定觸摸是否為滑動且經由「資訊」欄位347、387將彼資訊傳遞至應用程式，因此減輕對在觸摸為滑動之情況下將為有必要的某一資料處理的應用。

視情況，圖3B中之「觸按計數」欄位348(圖3C中之「事件計數」欄位388)可指示在初始觸摸之位置處已順序地執行了多少觸按。可將觸按定義為在特定位置處與觸摸敏感式面板相抵而快速按壓及提起手指。若在面板之同一位置處快速接連地再次按壓及釋放手指，則可發生多個順序觸按。事件遞送系統122可對觸按進行計數且經由「觸按計數」欄位348將此資訊中繼傳送至應用程式。有時將同一位置處的多個觸按認為係針對觸摸啟用之介面之有用且易於記住的命令。因此，藉由對觸按進行計數，事件遞送系統122可再次減輕應用某一資料處理。

「階段」欄位349、389可指示基於觸摸之示意動作當前所處的特定階段。階段欄位349、389可具有各種值，諸如「觸摸階段開始」，其可指示觸摸資料結構定義未由先前觸摸資料結構參考之新觸摸。「觸摸階段移動」值可指示所定義之觸摸已自先前位置移動。「觸摸階段靜止」值可

指示觸摸已停留於同一位置中。「觸摸階段結束」值可指示觸摸已結束(例如，使用者已將他/她的手指自多點觸摸顯示器之表面提起)。「觸摸階段取消」值可指示已由器件取消觸摸。取消之觸摸可為未必由使用者結束但器件已判定忽略之觸摸。舉例而言，器件可判定觸摸係無意中產生的(亦即，由於將攜帶型多點觸摸啟用之器件置放於人之口袋中)且由於此原因而忽略該觸摸。「階段欄位」349、389之每一值可為整數。

因此，每一觸摸資料結構可定義在特定時間各別觸摸(或其他輸入來源)發生了何動作(例如，觸摸是否為靜止、被移動等)以及與觸摸相關聯之其他資訊(諸如，位置)。因此，每一觸摸資料結構可定義特定觸摸在特定時刻之狀態。可將參考同一時間的一或多個觸摸資料結構添加於觸摸事件資料結構中，其可定義特定視圖在一時刻接收之所有觸摸的狀態(如上文所提到，一些觸摸資料結構亦可參考已結束且不再被接收之觸摸)。隨著時間的過去，可將多個觸摸事件資料結構發送至實施視圖之軟體，以便向該軟體提供描述在視圖中正發生之觸摸的連續資訊。

圖3D為說明根據一些實施例之用於事件處置之例示性組件(例如，事件處置組件390)的方塊圖。在一些實施例中，記憶體111(圖1A)包括事件辨識器全域方法312及一或多個應用程式(例如，133-1至133-3)。

在一些實施例中，事件辨識器全域方法312包括事件監視器311、點選命中視圖判定模組314、作用中事件辨識器

判定模組316及事件分派器模組315。在一些實施例中，事件辨識器全域方法312位於事件遞送系統122(圖1A)內。在一些實施例中，將事件辨識器全域方法312實施於作業系統118(圖1A)中。或者，將事件辨識器全域方法312實施於各別應用程式133-1中。在另外其他實施例中，將事件辨識器全域方法312實施為單獨模組，或儲存於記憶體111中之另一模組(例如，接觸/運動模組(未描繪))之部分。

事件監視器311接收來自一或多個感測器116、觸摸敏感式顯示器156及/或一或多個輸入器件128之事件資訊。事件資訊包括關於事件(例如，在觸摸敏感式顯示器156上之使用者觸摸，作為多點觸摸示意動作或器件102之運動的部分)及/或子事件(例如，跨越觸摸敏感式顯示器156之觸摸移動)的資訊。舉例而言，觸摸事件之事件資訊包括以下各者中之一或多者：觸摸之位置及時間戳記。類似地，滑動事件之事件資訊包括以下各者中之兩者或兩者以上：滑動之位置、時間戳記、方向及速度。感測器116、觸摸敏感式顯示器156及輸入器件128直接地或經由周邊介面(其擷取及儲存事件資訊)將事件資訊及子事件資訊傳輸至事件監視器311。感測器116包括以下各者中之一或多者：近接感測器、加速度計、迴轉儀、麥克風及視訊攝影機。在一些實施例中，感測器116亦包括輸入器件128及/或觸摸敏感式顯示器156。

在一些實施例中，事件監視器311以預定時間間隔將請求發送至感測器116及/或周邊介面。作為回應，感測器

116及/或周邊介面傳輸事件資訊。在其他實施例中，感測器116及周邊介面僅在存在顯著事件(例如，接收超出預定雜訊臨限值及/或歷時大於預定持續時間的輸入)時傳輸事件資訊。

事件監視器311接收事件資訊且將事件資訊中繼傳送至事件分派器模組315。在一些實施例中，事件監視器311判定事件資訊將遞送至的一或多個各別應用程式(例如，133-1)。在一些實施例中，事件監視器311亦判定事件資訊將遞送至的一或多個各別應用程式之一或多個各別應用程式視圖317。

在一些實施例中，事件辨識器全域方法312亦包括點選命中視圖判定模組314及/或作用中事件辨識器判定模組316。

點選命中視圖判定模組314(若存在)提供用於判定在一或多個視圖內何處已發生事件或子事件、觸摸敏感式顯示器156何時顯示一個以上視圖的軟體程序。視圖係由控制項及使用者可在顯示器上看到之其他元件構成。

與各別應用程式(例如，133-1)相關聯之使用者介面之另一態樣為顯示資訊且出現基於觸摸之示意動作的視圖317(本文中有時稱為應用程式視圖或使用者介面視窗)之集合。觸摸得以偵測到之應用程式視圖(各別應用程式之應用程式視圖)可對應於應用程式之視圖階層內的特定視圖。舉例而言，可將觸摸得以偵測到之最低層級視圖稱為點選命中視圖，且可至少部分地基於開始基於觸摸之示意

動作的初始觸摸之點選命中視圖來判定辨識為正確輸入之事件之集合。

點選命中視圖判定模組314接收與事件及/或子事件相關之資訊。當應用程式具有以階層組織之多個視圖時，點選命中視圖判定模組314將點選命中視圖識別為階層中應處置事件或子事件之最低視圖。在大多數情況下，點選命中視圖為發生起始事件或子事件(亦即，形成示意動作之事件及/或子事件之序列中的第一事件或子事件)之最低層級。一旦由點選命中視圖判定模組識別了點選命中視圖，點選命中視圖便通常接收與其經識別為點選命中視圖之同一觸摸或輸入來源相關的所有事件及/或子事件。然而，點選命中視圖並非總是為接收與其經識別為點選命中視圖之同一觸摸或輸入來源相關之所有事件及/或子事件的唯一視圖。換言之，在一些實施例中，另一應用程式(例如，133-2)或同一應用程式之另一視圖亦接收與同一觸摸或輸入來源相關之事件及/或子事件之至少一子集，而不管是否已針對觸摸或輸入來源而判定點選命中視圖。

作用中事件辨識器判定模組316判定視圖階層內之哪一或哪些視圖應接收事件及/或子事件之特定序列。在一些應用程式內容脈絡中，作用中事件辨識器判定模組316判定僅點選命中視圖應接收事件及/或子事件之特定序列。在其他應用程式內容脈絡中，作用中事件辨識器判定模組316判定包括事件或子事件之實體位置的所有視圖為有效涉及之視圖，且因此判定所有有效涉及之視圖應接收事件

及/或子事件之特定序列。在其他應用程式內容脈絡中，即使觸摸事件及/或子事件被完全限制至與一特定視圖相關聯之區域，階層中較高之視圖仍保留作為有效涉及之視圖，且因此階層中較高之視圖應接收事件及/或子事件之特定序列。或者或另外，作用中事件辨識器判定模組316判定程式設計階層中之哪一(些)應用程式應接收事件及/或子事件之特定序列。因此，在一些實施例中，作用中事件辨識器判定模組316判定程式設計階層中之僅各別應用程式應接收事件及/或子事件之特定序列。在一些實施例中，作用中事件辨識器判定模組316判定程式設計階層中之複數個應用程式應接收事件及/或子事件之特定序列。

事件分派器模組315將事件資訊分派至事件辨識器(本文中亦稱為「示意動作辨識器」)(例如，事件辨識器325-1)。在包括作用中事件辨識器判定模組316之實施例中，事件分派器模組315將事件資訊遞送至由作用中事件辨識器判定模組316判定之事件辨識器。在一些實施例中，事件分派器模組315將事件資訊儲存於事件佇列中，該事件佇列由各別事件辨識器325(或各別事件辨識器325中之事件接收器3031)擷取。

在一些實施例中，各別應用程式(例如，133-1)包括應用程式內部狀態321，當該應用程式為作用中的或正執行時，該應用程式內部狀態321指示顯示於觸摸敏感式顯示器156上之當前應用程式視圖。在一些實施例中，器件/全域內部狀態134(圖1C)由事件辨識器全域方法312使用以判

定哪一(些)應用程式當前為作用中的，且應用程式內部狀態321由事件辨識器全域方法312使用以判定事件資訊將被遞送至的應用程式視圖317。

在一些實施例中，應用程式內部狀態321包括額外資訊，諸如以下各者中之一或多者：待在應用程式133-1重新繼續執行時使用之重新繼續資訊、指示資訊正由應用程式133-1顯示或準備好由應用程式133-1顯示之使用者介面狀態資訊、用於令使用者能夠返回至應用程式133-1之先前狀態或視圖的狀態佇列；及由使用者所採取之先前動作之復原/復原佇列。在一些實施例中，應用程式內部狀態321進一步包括內容脈絡資訊/文字及後設資料323。

在一些實施例中，應用程式133-1包括一或多個應用程式視圖317，該一或多個應用程式視圖317中之每一者具有用於處置出現於應用程式之使用者介面之各別視圖內的觸摸事件的對應指令(例如，對應之事件處理常式319)。應用程式133-1之至少一應用程式視圖317包括一或多個事件辨識器325。通常，各別應用程式視圖317包括複數個事件辨識器325。在其他實施例中，事件辨識器325中之一或多者為單獨模組之部分，諸如使用者介面套組(圖中未展示)或較高層級物件，應用程式133-1自該較高層級物件繼承方法及其他性質。在一些實施例中，各別應用程式視圖317亦包括以下各者中之一或多者：資料更新程式、物件更新程式、GUI更新程式及/或所接收之事件資料。

各別應用程式(例如，133-1)亦包括一或多個事件處理常

式319。通常，各別應用程式(例如，133-1)包括複數個事件處理常式319。

各別事件辨識器325-1接收來自事件分派器模組315之事件資訊(直接地或間接地經由應用程式133-1)，且自該事件資訊識別事件。事件辨識器325-1包括事件接收器3031及事件比較器3033。

事件資訊包括關於事件(例如，觸摸)或子事件(例如，觸摸移動)之資訊。取決於事件或子事件，事件資訊亦包括額外資訊，諸如事件或子事件之位置。當事件或子事件與觸摸之運動有關時，事件資訊亦可包括子事件之速度及方向。在一些實施例中，事件包括器件自一定向至另一定向(例如，自縱向定向至橫向定向，或橫向定向至縱向定向)之旋轉，且事件資訊包括關於器件之當前定向(亦稱為器件姿態)之對應資訊。

事件比較器3033比較事件資訊與一或多個預定義示意動作定義(本文中亦稱為「事件定義」)且基於該比較而判定事件或子事件，或判定或更新事件或子事件之狀態。在一些實施例中，事件比較器3033包括一或多個示意動作定義3035(如上文所描述，本文中亦稱為「事件定義」)。示意動作定義3035含有示意動作(例如，事件及/或子事件之預定義序列)(例如，示意動作1(3037-1)、示意動作2(3037-2)及其他示意動作)之定義。在一些實施例中，示意動作定義3035中之子事件包括(例如)觸摸開始、觸摸結束、觸摸移動、觸摸取消及多點觸摸。在一實例中，示意動作

1(3037-1)之定義為在所顯示之物件上的雙觸按。雙觸按(例如)包含針對示意動作之預定階段在所顯示之物件上的第一觸摸(觸摸開始)、針對示意動作之下一預定階段的第一起離(觸摸結束)、針對示意動作之後續預定階段在所顯示之物件上的第二觸摸(觸摸開始)及針對示意動作之最後預定階段的第二起離(觸摸結束)。在另一實例中，示意動作2(3037-2)之定義包括在所顯示之物件上的拖曳。該拖曳(例如)包含在所顯示之物件上的觸摸(或接觸)、跨越觸摸敏感式顯示器156之觸摸移動及觸摸之起離(觸摸結束)。

在一些實施例中，事件辨識器325-1亦包括事件遞送3039之資訊。事件遞送3039之資訊包括向對應之事件處理常式319的參考。視情況，事件遞送3039之資訊包括動作-目標對。在一些實施例中，回應於辨識示意動作(或示意動作之部分)，將事件資訊(例如，動作訊息)發送至由動作-目標對識別之一或多個目標。在其他實施例中，回應於辨識示意動作(或示意動作之部分)，啟動動作-目標對。

在一些實施例中，示意動作定義3035包括針對各別使用者介面物件之示意動作之定義。在一些實施例中，事件比較器3033執行點選命中測試以判定哪一使用者介面物件與子事件相關聯。舉例而言，在三個使用者介面物件顯示於觸摸敏感式顯示器156上的應用程式視圖中，當在觸摸敏感式顯示器156上偵測到觸摸時，事件比較器3033執行點選命中測試以判定三個使用者介面物件中之哪一者(若有)與觸摸(事件)相關聯。若每一所顯示之物件與各別事件處

理常式319相關聯，則事件比較器3033使用點選命中測試之結果來判定應啟動哪一事件處理常式319。舉例而言，事件比較器3033選擇與觸發點選命中測試之事件及物件相關聯的事件處理常式319。

在一些實施例中，各別示意動作之各別示意動作定義3037亦包括延遲之動作，該等延遲之動作延遲事件資訊之遞送，直至已判定事件及/或子事件之序列確實對應於或不對應於事件辨識器之事件類型之後。

當各別事件辨識器325-1判定事件及/或子事件系列不匹配示意動作定義3035中之事件中之任一者時，各別事件辨識器325-1進入事件失敗狀態，其後，各別事件辨識器325-1忽視基於觸摸之示意動作的後續事件及/或子事件。在此情形中，針對點選命中視圖而保留為作用中的其他事件辨識器(若有)繼續追蹤及處理進行中之基於觸摸之示意動作的事件及/或子事件。

在一些實施例中，當無用於點選命中視圖之事件辨識器保留時，將事件資訊發送至視圖階層中之較高視圖中的一或多個事件辨識器。或者，當無用於點選命中視圖之事件辨識器保留時，忽視事件資訊。在一些實施例中，當無用於視圖階層中之視圖的事件辨識器保留時，將事件資訊發送至程式設計階層中之較高程式設計層級中的一或多個事件辨識器。或者，當無用於視圖階層中之視圖的事件辨識器保留時，忽視事件資訊。

在一些實施例中，各別事件辨識器325-1包括事件辨識

器狀態334。事件辨識器狀態334包括各別事件辨識器325-1之狀態。下文參看圖4A至圖4B及圖5A至圖5C來更詳細地描述事件辨識器狀態之實例。

在一些實施例中，事件辨識器狀態334包括辨識器後設資料及性質3043。在一些實施例中，辨識器後設資料及性質3043包括以下各者中之一或多者：A)指示事件遞送系統應如何執行至有效涉及之事件辨識器之事件及/或子事件遞送的可組態性質、旗標及/或清單；B)指示事件辨識器如何彼此互動之可組態性質、旗標及/或清單；C)指示事件辨識器如何接收事件資訊之可組態性質、旗標及/或清單；D)指示事件辨識器可如何辨識示意動作之可組態性質、旗標及/或清單；E)指示是否將事件及/或子事件遞送至視圖階層中之變化層級之可組態性質、旗標及/或清單；及F)向對應之事件處理常式319之參考。

在一些實施例中，事件辨識器狀態334包括事件/觸摸後設資料3045。事件/觸摸後設資料3045包括關於已被偵測到且對應於示意動作定義3035中之各別示意動作定義3037之各別事件/觸摸的事件/觸摸資訊。事件/觸摸資訊包括以下各者中之一或多者：各別事件/觸摸之位置、時間戳記、速度、方向、距離、標度(或標度之改變)及角度(或角度之改變)。

在一些實施例中，當辨識到示意動作之一或多個特定事件及/或子事件時，各別事件辨識器325啟動與各別事件辨識器325相關聯之事件處理常式319。在一些實施例中，各

別事件辨識器325將與事件相關聯之事件資訊遞送至事件處理常式319。

當被啟動時，事件處理常式319執行以下各者中之一或多者：建立及/或更新資料、建立及更新物件，及準備顯示資訊且發送其以供在顯示器126或觸摸敏感式顯示器156上顯示。

在一些實施例中，各別應用程式視圖317-2包括視圖後設資料341。如上文關於圖3B所描述，視圖後設資料341包括關於視圖之資料。視情況，視圖後設資料341包括以下各者中之一或多者：停止性質342、跳過性質343、無點選命中跳過性質344及其他視圖後設資料329。

在一些實施例中，視圖階層內之第一有效涉及之視圖可經組態以防止將各別子事件遞送至與彼第一有效涉及之視圖相關聯的事件辨識器。此行為可實施跳過性質343。當針對應用程式視圖而設定跳過性質時，仍針對與視圖階層中之其他有效涉及之視圖相關聯的事件辨識器而執行各別子事件之遞送。

或者，視圖階層內之第一有效涉及之視圖可經組態以防止將各別子事件遞送至與彼第一有效涉及之視圖相關聯的事件辨識器，除非該第一有效涉及之視圖為點選命中視圖。此行為可實施有條件之無點選命中跳過性質344。

在一些實施例中，視圖階層內之第二有效涉及之視圖經組態以防止將各別子事件遞送至與第二有效涉及之視圖相關聯的事件辨識器及遞送至與第二有效涉及之視圖之上階

相關聯的事件辨識器。此行為可實施停止性質342。

圖3E為說明根據一些實施例之示意動作辨識器之類別及執行個體(例如，事件處置組件390)的方塊圖。

軟體應用程式(例如，應用程式133-1)具有一或多個事件辨識器3040。在一些實施例中，各別事件辨識器(例如，3040-2)為事件辨識器類別。各別事件辨識器(例如，3040-2)包括事件辨識器特定程式碼338(例如，定義事件辨識器之操作的指令集)及狀態機340。

在一些實施例中，軟體應用程式(例如，應用程式133-1)之應用程式狀態321包括事件辨識器之執行個體。事件辨識器之每一執行個體為具有狀態(例如，事件辨識器狀態334)之物件。藉由執行對應之事件辨識器特定程式碼(例如，338)及更新或維持事件辨識器執行個體3047之狀態334來實施對各別事件辨識器執行個體之「執行」。事件辨識器執行個體3047之狀態334包括事件辨識器執行個體之狀態機340的狀態3038。

在一些實施例中，應用程式狀態321包括複數個事件辨識器執行個體3047。各別事件辨識器執行個體3047通常對應於已繫結(亦稱為「連接」)至應用程式之視圖的事件辨識器。在一些實施例中，將一或多個事件辨識器執行個體3047繫結至程式設計階層中之各別應用程式而不參考各別應用程式之任何特定視圖。在一些實施例中，應用程式狀態321包括各別事件辨識器(例如，3040-2)之複數個執行個體(例如，3047-1至3047-L)。在一些實施例中，應用程式

狀態321包括複數個事件辨識器(例如，3040-1至3040-R)之執行個體3047。

在一些實施例中，示意動作辨識器3040之各別執行個體3047-2包括事件辨識器狀態334。如上文所論述，在一些實施例中，事件辨識器狀態334包括：辨識器後設資料及性質3043；及事件/觸摸後設資料3045。在一些實施例中，事件辨識器狀態334亦包括視圖階層參考336，其指示示意動作辨識器3040-2之各別執行個體3047-2連接至哪一視圖。

在一些實施例中，辨識器後設資料及性質3043包括以下各者或其子集或超集：

- 排他性旗標324；
- 排他性例外清單326；
- 等候清單327；
- 延遲觸摸開始旗標328；
- 延遲觸摸結束旗標330；及
- 觸摸取消旗標332。

在一些實施例中，一或多個事件辨識器可經調適以延遲遞送子事件之序列中之一或多個子事件，直至事件辨識器辨識事件之後。此行為反映延遲之事件。舉例而言，考慮多個觸按示意動作為可能的視圖中之單觸按示意動作。在彼種狀況下，觸按事件變成「觸按+延遲」辨識器。本質上，當事件辨識器實施此行為時，事件辨識器將延遲事件辨識，直至確信子事件之序列實際上不對應於其事件定

義。當接收視圖不能夠適當地對取消之事件作出回應時，此行為可為適當的。在一些實施例中，事件辨識器將延遲更新至其各別有效涉及之視圖的其事件辨識狀態，直至事件辨識器確信子事件序列不對應於其事件定義。提供延遲觸摸開始旗標328、延遲觸摸結束旗標330及觸摸取消旗標332以按特定需要定製子事件遞送技術以及事件辨識器及視圖狀態資訊更新。

在一些實施例中，辨識器後設資料及性質3043包括以下各者或其子集或超集：

- 狀態機狀態/階段3038，其指示各別事件辨識器執行個體(例如，3047-2)之狀態機(例如，340)的狀態；狀態機狀態/階段3038可具有各種狀態值，諸如「事件可能」、「事件辨識」、「事件失敗」及其他狀態，如下文所描述；或者或另外，狀態機狀態/階段3038可具有各種階段值，諸如「觸摸階段開始」，其可指示觸摸資料結構定義尚未由先前觸摸資料結構參考之新觸摸；「觸摸階段移動」值可指示所定義之觸摸已自先前位置移動；「觸摸階段靜止」值可指示觸摸已停留於同一位置中；「觸摸階段結束」值可指示觸摸已結束(例如，使用者已將他/她的手指自多點觸摸顯示器之表面提起)；「觸摸階段取消」值可指示已由器件取消觸摸；取消之觸摸可為未必由使用者結束但器件已判定忽略之觸摸；例如，器件可判定該觸摸係無意中產生的(亦即，由於將攜帶型多點觸摸啟用之

器件置放於口袋中)且由於此原因而忽略該觸摸；狀態機狀態/階段3038之每一值可為整數(本文中稱為「示意動作辨識器狀態值」)；

- 動作-目標對，其中每一對識別各別事件辨識器執行個體回應於將事件或觸摸辨識為示意動作或示意動作之部分而將所識別之動作訊息發送至的目標；
- 委派3053，當將委派指派給各別事件辨識器執行個體時，委派為向對應之委派之參考；當未將委派指派給各別事件辨識器執行個體時，委派3053含有空值；及
- 啟用性質3055，其指示是否啟用各別事件辨識器執行個體；在一些實施例中，當未啟用各別事件辨識器執行個體(例如，停用)時，各別事件辨識器執行個體不處理事件或觸摸。

在一些實施例中，亦可由非排他性事件辨識器使用例外清單326。詳言之，當非排他性事件辨識器辨識事件或子事件時，後續事件及/或子事件不被遞送至與當前在作用中之視圖相關聯的排他性事件辨識器(在辨識事件或子事件之事件辨識器之例外清單326中所列出的排他性事件辨識器除外)。

在一些實施例中，事件辨識器可經組態以結合延遲觸摸結束旗標330來利用觸摸取消旗標332以防止將不想要之事件及/或子事件遞送至點選命中視圖。舉例而言，單觸按示意動作之定義與雙觸按示意動作之前半部分係相同的。一旦單觸按事件辨識器成功地辨識單觸按，便可發生不良

動作。若設定延遲觸摸結束旗標，則得以防止單觸按事件辨識器將子事件發送至點選命中視圖，直至辨識到單觸按事件。另外，單觸按事件辨識器之等候清單可識別雙觸按事件辨識器，藉此防止單觸按事件辨識器辨識單觸按，直至雙觸按事件辨識器已進入事件不可能狀態。等候清單之使用避免在執行雙觸按示意動作時執行與單觸按相關聯之動作。實情為，將回應於雙觸按事件之辨識而僅執行與雙觸按相關聯之動作。

特定地轉向在觸摸敏感式表面上之使用者觸摸之形式，如上文所提到，觸摸及使用者示意動作可包括無需為瞬間的行為，例如，觸摸可包括與顯示器相抵而移動或保持手指歷時一時間週期的行為。然而，觸摸資料結構定義觸摸在特定時間之狀態(或更大體而言，任何輸入來源之狀態)。因此，儲存於觸摸資料結構中之值可在單一觸摸的過程中改變，從而使得能夠將單一觸摸在不同時間點之狀態傳送至應用程式。

每一觸摸資料結構可包含各種項目。在一些實施例中，觸摸資料結構可包括至少對應於事件/觸摸後設資料3045中之觸摸特定項目的資料，諸如以下各者或其子集或超集：

- 「視圖之第一觸摸」項目345；
- 「每觸摸資訊」項目3051，包括「時間戳記」資訊，其指示與觸摸資料結構相關之特定時間(例如，觸摸之時間)；視情況，「每觸摸資訊」項目3051包括其

他資訊，諸如對應觸摸之位置；及

- 選用之「觸按計數」項目348。

因此，每一觸摸資料結構可定義在特定時間各別觸摸(或其他輸入來源)發生了何動作(例如，觸摸是否為靜止、被移動等)以及與該觸摸相關聯之其他資訊(諸如，位置)。因此，每一觸摸資料結構可定義特定觸摸在特定時刻之狀態。可將參考同一時間的一或多個觸摸資料結構添加於觸摸事件資料結構中，其可定義特定視圖在一時刻接收之所有觸摸的狀態(如上文所提到，一些觸摸資料結構亦可參考已結束且不再被接收之觸摸)。隨著時間的過去，可將多個觸摸事件資料結構發送至實施視圖之軟體，以便向該軟體提供描述在視圖中正發生之觸摸的連續資訊。

處置複雜之基於觸摸之示意動作(視情況包括多點觸摸示意動作)的能力可向各種軟體應用程式增加複雜性。在一些狀況下，此額外複雜性對於實施進階及所要介面特徵而言可為必要的。舉例而言，遊戲可需要處置出現於不同視圖中之多個同時觸摸的能力，此係因為遊戲常常需要同時按壓多個按鈕，或將加速度計資料與觸摸敏感式表面上之觸摸組合。然而，一些較簡單之應用程式及/或視圖無需要求進階介面特徵。舉例而言，簡單螢幕按鈕(soft button)(亦即，顯示於觸摸敏感式顯示器上之按鈕)可藉由單一觸摸而非多點觸摸功能性來令人滿意地操作。在此等狀況下，基礎OS可將不必要或過多觸摸資料(例如，多點觸摸資料)發送至與意欲可僅藉由單一觸摸(例如，螢幕按

鈕上之單一觸摸或觸按)操作之視圖相關聯的軟體組件。因為軟體組件可能需要處理此資料，所以可能需要將處置多個觸摸之軟體應用程式的所有複雜性特徵化，即使其與僅單一觸摸與之相關的視圖相關聯。此情形可增加器件之軟體的開發成本，此係因為傳統上易於在滑鼠介面環境(亦即，各種按鈕等)中程式化的軟體組件在多點觸摸環境中可複雜得多。

為降低在辨識複雜之基於觸摸之示意動作方面的複雜性，根據一些實施例可使用委派來控制事件辨識器之行為。如下文所描述，委派可判定(例如)對應之事件辨識器(或示意動作辨識器)是否可接收事件(例如，觸摸)資訊；對應之事件辨識器(或示意動作辨識器)是否可自狀態機之初始狀態(例如，事件可能狀態)轉變至另一狀態；及/或對應之事件辨識器(或示意動作辨識器)是否可同時將事件(例如，觸摸)辨識為對應之示意動作而不阻止其他事件辨識器(或示意動作辨識器)辨識事件或被其他事件辨識器(或示意動作辨識器)阻止辨識事件。

然而，應理解關於評估及處理在觸摸敏感式表面上之使用者觸摸之複雜性的以上論述亦適用於用以藉由輸入器件128來操作電子器件102的所有形式之使用者輸入，並非所有該等使用者輸入係在觸控式螢幕上起始，例如，具有或不具有單一或多個鍵盤按壓或保持的協調之滑鼠移動及滑鼠按鈕按壓、器件旋轉或其他移動、使用者移動(諸如，觸控板上之觸按、拖曳、捲動等)、手寫筆輸入、口頭指

令、偵測到之眼睛移動、生物測定輸入、偵測到之使用者之生理改變，及/或其任何組合，其可用作對應於事件及/或定義待辨識之事件之子事件的輸入。

轉向事件資訊之流程，圖 3F 為說明根據一些實施例之事件資訊之流程的方塊圖。事件分派器模組 315 (例如，在作業系統 118 或應用程式軟體 124 中) 接收事件資訊，且將事件資訊發送至一或多個應用程式 (例如，133-1 及 133-2)。在一些實施例中，應用程式 133-1 包括視圖階層 506 中之複數個視圖 (例如，對應於視圖 317 (圖 3D) 之 508、510 及 512) 及該複數個視圖中之複數個示意動作辨識器 (516-1 至 516-3)。應用程式 133-1 亦包括對應於目標-動作對 (例如，552-1 及 552-2) 中之目標值的一或多個示意動作處理常式 550。在一些實施例中，事件分派器模組 315 接收來自點選命中視圖判定模組 314 之點選命中視圖資訊且將事件資訊發送至點選命中視圖 (例如，512) 或連接至點選命中視圖之事件辨識器 (例如，516-1 及 516-2)。或者或另外，事件分派器模組 315 接收來自點選命中層級判定模組 352 之點選命中層級資訊且將事件資訊發送至點選命中層級中之應用程式 (例如，133-1 及 133-2) 或點選命中層級應用程式中之一或多個事件辨識器 (例如，516-4)。在一些實施例中，接收事件資訊之應用程式中之一者為預設應用程式 (例如，133-2 可為預設應用程式)。在一些實施例中，僅每一接收應用程式中之示意動作辨識器之子集被允許 (或經組態以) 接收事件資訊。舉例而言，應用程式 133-1 中之示意動作辨識

器 516-3 不接收事件資訊。在本文中將接收事件資訊之示意動作辨識器稱為接收示意動作辨識器。在圖 3F 中，接收示意動作辨識器 516-1、516-2 及 516-4 接收事件資訊，且比較所接收之事件資訊與接收示意動作辨識器中之各別示意動作定義 3037 (圖 3D)。在圖 3F 中，示意動作辨識器 516-1 及 516-4 具有匹配所接收之事件資訊的各別示意動作定義，且將各別動作訊息 (例如，518-1 及 518-2) 發送至對應之示意動作處理常式 (例如，552-1 及 552-3)。

圖 4A 描繪含有四種狀態之事件辨識器狀態機 400。藉由基於所接收之子事件來管理事件辨識器狀態機 400 中之狀態轉變，事件辨識器有效地表達事件定義。舉例而言，可藉由兩個或 (視情況) 三個子事件之序列來有效地定義觸按示意動作。首先，應偵測到觸摸，且此將為子事件 1。舉例而言，觸摸子事件可為使用者之手指在包括具有狀態機 400 之事件辨識器的視圖中觸摸一觸摸敏感式表面。其次，選用之量測延遲將充當子事件 2，其中觸摸實質上不在任何給定方向上移動 (例如，觸摸位置之任何移動小於預定義臨限值，其可經量測為顯示器上之距離 (例如，5 mm) 或像素數目 (例如，5 個像素)，且該延遲足夠短。最後，觸摸之終止 (例如，使用者之手指自觸摸敏感式表面起離) 將充當子事件 3。藉由基於接收此等子事件來編碼事件辨識器狀態機 400 以在狀態之間轉變，事件辨識器狀態機 400 有效地表達觸按示意動作事件定義。然而，應注意，圖 4A 中所描繪之狀態為例示性狀態，且事件辨識器狀

態機400可含有更多或更少狀態及/或事件辨識器狀態機400中之每一狀態可對應於所描繪之狀態中之一者或任何其他狀態。

在一些實施例中，不管事件類型如何，事件辨識器狀態機400均以事件辨識開始狀態405而開始，且可取決於接收何子事件而進行至剩餘狀態中之任一者。為促進對事件辨識器狀態機400之論述，將論述自事件辨識開始狀態405至事件辨識狀態415、事件可能狀態410及事件不可能狀態420之直接路徑，其後接著為對自事件可能狀態410引導之路徑的描述。

自事件辨識開始狀態405開始，若接收到單獨地包含事件之事件定義的子事件，則事件辨識器狀態機400將轉變至事件辨識狀態415。

自狀態事件辨識開始405而開始，若接收到並非事件定義中之第一子事件的子事件，則事件辨識器狀態機400將轉變至事件不可能狀態420。

自事件辨識開始狀態405而開始，若接收到為給定事件定義中之第一子事件但非最後子事件的子事件，則事件辨識器狀態機400將轉變至事件可能狀態410。若所接收之下一子事件為給定事件定義中之第二子事件但非最後子事件，則事件辨識器狀態機400將保持處於狀態事件可能410。只要所接收之子事件之序列持續為事件定義之部分，事件辨識器狀態機400便可保持處於狀態事件可能410。若在任何時間事件辨識器狀態機400處於事件可能狀

態410，且事件辨識器狀態機400接收到並非事件定義之部分的子事件，則其將轉變至狀態事件不可能420，藉此判定當前事件(若有)並不對應於此事件辨識器(亦即，對應於狀態400之事件辨識器)的事件類型。另一方面，若事件辨識器狀態機400處於事件可能狀態410，且事件辨識器狀態機400接收到事件定義中之最後子事件，則其將轉變至事件辨識狀態415，藉此完成成功之事件辨識。

圖4B描繪輸入來源處置處理程序440之實施例，其具有表示視圖如何接收關於各別輸入之資訊的有限狀態機。應注意，當在器件之觸摸敏感式表面上存在多個觸摸時，該等觸摸中之每一者為具有其自身之有限狀態機的單獨輸入來源。在此實施例中，輸入來源處置處理程序440包括四種狀態：輸入序列開始445、輸入序列繼續450、輸入序列結束455及輸入序列取消460。舉例而言，當輸入待遞送至應用程式時，但僅在偵測到輸入序列之完成之後，可由各別事件辨識器使用輸入來源處置處理程序440。輸入來源處置處理程序440可供不能夠取消或復原回應於遞送至應用程式之輸入序列所作之改變的應用程式使用。應注意，圖4B中所描繪之狀態為例示性狀態，且輸入來源處置處理程序440可含有更多或更少狀態及/或輸入來源處置處理程序440中之每一狀態可對應於所描繪之狀態中之一者或任何其他狀態。

自輸入序列開始445而開始，若接收到單獨地完成輸入序列之輸入，則輸入來源處置處理程序440將轉變至輸入

序列結束455。

自輸入序列開始445而開始，若接收到指示輸入序列終止之輸入，則輸入來源處置處理程序440將轉變至輸入序列取消460。

自輸入序列開始445而開始，若接收到為輸入序列中之第一輸入但非最後輸入的輸入，則輸入來源處置處理程序440將轉變至狀態輸入序列繼續450。若所接收之下一輸入為輸入序列中之第二輸入，則輸入來源處置處理程序440將保持處於狀態輸入序列繼續450。只要所遞送之子事件之序列持續為給定輸入序列之部分，輸入來源處置處理程序440便可保持處於狀態輸入序列繼續450。若在任何時間輸入來源處置處理程序440處於狀態輸入序列繼續450，且輸入來源處置處理程序440接收到並非輸入序列之部分的輸入，則其將轉變至狀態輸入序列取消460。另一方面，若輸入來源處置處理程序440處於輸入序列繼續450，且輸入來源處置處理程序440接收到給定輸入定義中之最後輸入，則其將轉變至輸入序列結束455，藉此成功地接收子事件之群組。

在一些實施例中，可針對特定視圖或程式設計層級而實施輸入來源處置處理程序440。在彼種狀況下，子事件之某些序列可導致轉變至狀態輸入取消460。

作為一實例，考慮圖4C，其假設僅由有效涉及之視圖輸入來源處理常式480表示的有效涉及之視圖(下文為「視圖480」)。視圖480包括僅由垂直滑動事件辨識器468(下文為

「辨識器 468」)表示為其事件辨識器中之一者的垂直滑動事件辨識器。在此種狀況下，辨識器 468 可能需要偵測以下各者作為其定義之部分：1)手指向下 465-1；2)選用之短延遲 465-2；3)至少 N 個像素之垂直滑動 465-3；及 4)手指起離 465-4。

對於此實例，辨識器 468 亦使其延遲觸摸開始旗標 328 及觸摸取消旗標 332 被設定。現在考慮子事件之以下序列至辨識器 468 以及視圖 480 的遞送：

- 子事件序列 465-1：偵測手指向下，其對應於辨識器 468 之事件定義
- 子事件序列 465-2：量測延遲，其對應於辨識器 468 之事件定義
- 子事件序列 465-3：手指執行與垂直捲動相容之垂直滑動移動，但小於 N 個像素，且因此不對應於辨識器 468 之事件定義
- 子事件序列 465-4：偵測手指起離，其對應於辨識器 468 之事件定義

此處，辨識器 468 將把子事件 1 及 2 成功地辨識為其事件定義之部分，且因此將緊接在子事件 3 之遞送之前而處於狀態事件可能 472。由於辨識器 468 使其延遲觸摸開始旗標 328 被設定，因此未將初始觸摸子事件發送至點選命中視圖。因此，視圖 480 之輸入來源處置處理程序 440 將緊接在子事件 3 之遞送之前而仍處於狀態輸入序列開始。

一旦完成子事件 3 至辨識器 468 之遞送，辨識器 468 之狀

態便轉變至事件不可能476，且重要的是，辨識器468現已判定子事件之序列不對應於其特定垂直滑動示意動作事件類型(亦即，已決定事件並非垂直滑動。換言之，在此實例中未發生作為垂直滑動之辨識474)。用於輸入來源處理常式480之輸入來源處置系統440亦將更新其狀態。在一些實施例中，當事件辨識器發送指示其已開始辨識事件之狀態資訊時，視圖輸入來源處理常式480之狀態將自輸入序列開始狀態482進行至輸入序列繼續狀態484。當觸摸或輸入在未辨識到事件之情況下結束時，視圖輸入來源處理常式480進行至輸入序列取消狀態488，此係因為已設定了事件辨識器之觸摸取消旗標332。或者，若尚未設定事件辨識器之觸摸取消旗標332，則視圖輸入來源處理常式480在輸入之觸摸結束時進行至輸入序列結束狀態486。

由於設定了事件辨識器468之觸摸取消旗標332，因此當事件辨識器468轉變至事件不可能狀態476時，辨識器將把觸摸取消子事件或訊息發送至對應於事件辨識器之點選命中視圖。結果，視圖輸入來源處理常式480將轉變至狀態輸入序列取消488。

在一些實施例中，子事件465-4之遞送不與由辨識器468所作出之事件辨識決策有密切關係，但視圖輸入來源處理常式480之其他事件辨識器(若有)可繼續分析子事件之序列。

下表以概述之表格格式將對此例示性子事件序列465之處理呈現為與上文所描述之事件辨識器468之狀態連同視

圖輸入來源處理常式480之狀態相關。在此實例中，因為設定了辨識器468之觸摸取消旗標332，所以視圖輸入來源處理常式480之狀態自輸入序列開始445進行至輸入序列取消488：

子事件序列465	狀態：辨識器468	狀態：視圖480
在遞送開始之前	事件辨識開始470	
偵測手指向下465-1	事件可能472	輸入序列開始482
量測延遲465-2	事件可能472	輸入序列繼續484
偵測手指垂直滑動465-3	事件不可能476	輸入序列繼續484
偵測手指起離465-4	事件不可能476	輸入序列取消488

轉向圖5A，將注意力轉向子事件序列520之實例，該子事件序列520正由包括複數個事件辨識器之視圖接收。對於此實例，圖5A中描繪兩個事件辨識器：捲動事件辨識器580及觸按事件辨識器590。出於說明之目的，圖3A中之視圖搜尋結果面板304將與子事件序列520之接收及捲動事件辨識器580與觸按事件辨識器590中之狀態轉變相關。應注意，在此實例中，子事件序列520定義在觸摸敏感式顯示器或軌跡墊上之觸按手指示意動作，但相同事件辨識技術可適用於許多情形(例如，偵測滑鼠按鈕按壓)中及/或利用程式設計層級之程式設計階層的實施例中。

在將第一子事件遞送至視圖搜尋結果面板304之前，事件辨識器580及590分別處於事件辨識開始狀態582及592。在觸摸301(其作為子事件偵測手指向下521-1而遞送至視圖搜尋結果面板304之有效涉及之事件辨識器而作為觸摸子事件301-2(以及遞送至地圖視圖305之有效涉及之事件辨識

器而作為觸摸子事件301-3))之後，捲動事件辨識器580轉變至狀態事件可能584，且類似地，觸按事件辨識器590轉變至狀態事件可能594。此係因為觸按及捲動之事件定義皆以觸摸(諸如，偵測到觸摸敏感式表面上之手指向下)開始。

觸按示意動作及捲動示意動作之一些定義可視情況包括初始觸摸與事件定義中之任何下一步之間的延遲。在此處所論述之所有實例中，觸按示意動作與捲動示意動作兩者之例示性事件定義辨識在第一觸摸子事件(偵測手指向下)之後的延遲子事件。

因此，在將子事件量測延遲521-2遞送至事件辨識器580及590時，兩者分別保持處於事件可能狀態584及594。

最後，將子事件偵測手指起離521-3遞送至事件辨識器580及590。在此種狀況下，事件辨識器580及590之狀態轉變不同，此係因為觸按及捲動之事件定義不同。在捲動事件辨識器580之狀況下，保持處於狀態事件可能之下一子事件將為偵測移動。然而，由於所遞送之子事件為偵測手指起離521-3，因此捲動事件辨識器580轉變至狀態事件不可能588。然而，觸按事件定義以手指起離子事件來結束。因此，在遞送子事件偵測手指起離521-3之後，觸按事件辨識器590轉變至狀態事件辨識596。

應注意，在一些實施例中，如上文關於圖4B及圖4C所論述，可在視圖層級處將圖4B中所論述之輸入來源處置處理程序440用於各種目的。下表以概述之表格格式將子事

件序列520之遞送呈現為與事件辨識器580、590及輸入來源處置處理程序440相關：

子事件序列520	狀態：捲動事件辨識器580	狀態：觸按事件辨識器590	狀態：輸入來源處置處理程序440
在遞送開始之前	事件辨識開始582	事件辨識開始592	
偵測手指向下521-1	事件可能584	事件可能594	輸入序列開始445
量測延遲521-2	事件可能584	事件可能594	輸入序列繼續450
偵測手指起離521-3	事件不可能588	事件辨識596	輸入序列結束455

轉向圖5B，將注意力轉向子事件序列530之實例，該子事件序列530正由包括複數個事件辨識器之視圖接收。對於此實例，圖5B中描繪兩個事件辨識器：捲動事件辨識器580及觸按事件辨識器590。出於說明之目的，圖3A中之視圖搜尋結果面板304將與子事件序列530之接收及捲動事件辨識器580與觸按事件辨識器590中之狀態轉變相關。應注意，在此實例中，子事件序列530定義在觸摸敏感式顯示器上之捲動手指示意動作，但相同事件辨識技術可適用於許多情形(例如，偵測滑鼠按鈕按壓、滑鼠移動及滑鼠按鈕釋放)中及/或利用程式設計層級之程式設計階層的實例中。

在將第一子事件遞送至視圖搜尋結果面板304之有效涉及之事件辨識器之前，事件辨識器580及590分別處於事件辨識開始狀態582及592。在遞送對應於觸摸301之子事件(如上文所論述)之後，捲動事件辨識器580轉變至狀態事件可能584，且類似地，觸按事件辨識器590轉變至狀態事件

可能 594。

在將子事件量測延遲 531-2 遞送至事件辨識器 580 及 590 時，兩者分別轉變至事件可能狀態 584 及 594。

接下來，將子事件偵測手指移動 531-3 遞送至事件辨識器 580 及 590。在此種狀況下，事件辨識器 580 及 590 之狀態轉變不同，此係因為觸按及捲動之事件定義不同。在捲動事件辨識器 580 之狀況下，保持處於狀態事件可能之下一子事件將為偵測移動，因此，當捲動事件辨識器 580 接收到子事件偵測手指移動 531-3 時，其保持處於事件可能狀態 584。然而，如上文所論述，觸按之定義以手指起離子事件結束，因此觸按事件辨識器 590 轉變至狀態事件不可能 598。

最後，將子事件偵測手指起離 531-4 遞送至事件辨識器 580 及 590。觸按事件辨識器業已處於事件不可能狀態 598，且不發生狀態轉變。捲動事件辨識器 580 之事件定義以偵測手指起離結束。由於所遞送之子事件為偵測手指起離 531-4，因此捲動事件辨識器 580 轉變至狀態事件辨識 586。應注意，在觸摸敏感式表面上之手指移動可產生多個移動子事件，且因此可在起離之前辨識到捲動且捲動可繼續直至起離。

下表以概述之表格格式將子事件序列 530 之遞送呈現為與事件辨識器 580、590 及輸入來源處置處理程序 440 相關：

子事件序列530	狀態：捲動事件 辨識器580	狀態：觸按事件辨 識器590	狀態：輸入來源 處置處理程序440
在遞送開始之前	事件辨識開始582	事件辨識開始592	
偵測手指向下531-1	事件可能584	事件可能594	輸入序列開始445
量測延遲531-2	事件可能584	事件可能594	輸入序列繼續450
偵測手指移動531-3	事件可能584	事件不可能598	輸入序列繼續450
偵測手指起離531-4	事件辨識586	事件不可能598	輸入序列結束455

轉向圖5C，將注意力轉向子事件序列540之另一實例，該子事件序列540正由包括複數個事件辨識器之視圖接收。對於此實例，圖5C中描繪兩個事件辨識器：雙觸按事件辨識器570及觸按事件辨識器590。出於說明之目的，圖3A中之地圖視圖305將與子事件序列540之接收及雙觸按事件辨識器570與觸按事件辨識器590中之狀態轉變相關。應注意，在此實例中，子事件序列540定義在觸摸敏感式顯示器上之雙觸按示意動作，但相同事件辨識技術可適用於許多情形中(例如，偵測滑鼠雙點選)及/或利用程式設計層級之程式設計階層的實施例中。

在將第一子事件遞送至地圖視圖305的有效涉及之事件辨識器之前，事件辨識器570及590分別處於事件辨識開始狀態572及592。在將與觸摸子事件301相關之子事件遞送至地圖視圖305(如上文所描述)之後，雙觸按事件辨識器570及觸按事件辨識器590分別轉變至狀態事件可能574及594。此係因為觸按及雙觸按之事件定義皆以觸摸(諸如，偵測到觸摸敏感式表面上之手指向下541-1)開始。

在將子事件量測延遲541-2遞送至事件辨識器570及590

時，兩者分別保持處於狀態事件可能574及594。

接下來，將子事件偵測手指起離541-3遞送至事件辨識器570及590。在此種狀態下，事件辨識器570及590之狀態轉變不同，此係因為觸按及雙觸按之例示性事件定義不同。在觸按事件辨識器590之狀況下，事件定義中之最後子事件係偵測手指起離，因此觸按事件辨識器590轉變至事件辨識狀態596。

然而，雙觸按辨識器570保持處於狀態事件可能574，此係因為延遲已開始而不管使用者可最終進行何操作。雙觸按之完整事件辨識定義需要另一延遲，但其後接著為完整之觸按子事件序列。此在觸按事件辨識器590(其業已處於狀態事件辨識576)與雙觸按辨識器570(其仍處於狀態事件可能574)之間產生不明確情形。

因此，在一些實施例中，事件辨識器可實施如上文關於圖3B及圖3C所論述之排他性旗標及排他性例外清單。此處，將設定觸按事件辨識器590之排他性旗標324，且另外，觸按事件辨識器590之排他性例外清單326將經組態以在觸按事件辨識器590進入狀態事件辨識596之後繼續准許將子事件遞送至一些事件辨識器(諸如，雙觸按事件辨識器570)。

儘管觸按事件辨識器590保持處於狀態事件辨識596，但子事件序列540仍繼續被遞送至雙觸按事件辨識器570，其中子事件量測延遲541-4、偵測手指向下541-5及量測延遲541-6使雙觸按事件辨識器570保持處於狀態事件可能

574；序列540之最後子事件(偵測手指起離541-7)的遞送使雙觸按事件辨識器570轉變至狀態事件辨識576。

此時，地圖視圖305接納如由事件辨識器570辨識之事件雙觸按，而非由觸按事件辨識器590辨識之單觸按事件。按照以下組合而作出接納雙觸按事件之決策：觸按事件辨識器590之排他性旗標324被設定，事件辨識器590之排他性例外清單326包括雙觸按事件，及觸按事件辨識器590與雙觸按事件辨識器570兩者皆成功地辨識其各別事件類型之事實。

下表以概述之表格格式將子事件序列540之遞送呈現為與事件辨識器570與590及子事件處置處理程序440相關：

子事件序列540	狀態：雙觸按事件辨識器570	狀態：觸按事件辨識器590	狀態：輸入來源處置處理程序440
在遞送開始之前	事件辨識開始572	事件辨識開始592	
偵測手指向下541-1	事件可能574	事件可能594	輸入序列開始445
量測延遲541-2	事件可能574	事件可能594	輸入序列繼續450
偵測手指起離541-3	事件可能574	事件辨識596	輸入序列繼續450
量測延遲541-4	事件可能574	事件辨識596	輸入序列繼續450
偵測手指向下541-5	事件可能574	事件辨識596	輸入序列繼續450
量測延遲541-6	事件可能574	事件辨識596	輸入序列繼續450
偵測手指起離541-7	事件辨識576	事件辨識596	輸入序列結束455

在另一實施例中，在圖5C之事件情境中，未辨識單觸按示意動作，此係因為單觸按事件辨識器具有識別雙觸按事件辨識器之等候清單。結果，未辨識單觸按示意動作直至(曾經)雙觸按事件辨識器進入事件不可能狀態。在辨識到

雙觸按示意動作之此實例中，單觸按事件辨識器將保持處於事件可能狀態直至辨識到雙觸按示意動作，此時，單觸按事件辨識器將轉變至事件不可能狀態。

現將注意力轉向圖 6A 及圖 6B，其為說明根據一些實施例之事件辨識方法的流程圖。在電子器件處執行方法 600，在一些實施例中，該電子器件可為電子器件 102，如上文所論述。在一些實施例中，電子器件可包括經組態以偵測多點觸摸示意動作之觸摸敏感式表面。或者，電子器件可包括經組態以偵測多點觸摸示意動作之觸控式螢幕。

方法 600 經組態以執行包括具有複數個視圖之視圖階層的軟體。方法 600 顯示 (608) 視圖階層之一或多個視圖，且執行 (610) 一或多個軟體元件。每一軟體元件與一特定視圖相關聯，且每一特定視圖包括一或多個事件辨識器，諸如在圖 3B 及圖 3C 中分別被描述為事件辨識器結構 320 及 360 的彼等事件辨識器。

每一事件辨識器大體上包括基於一或多個子事件之事件定義，其中可將該事件定義實施為狀態機(例如，參見圖 3B 之狀態機 340)。事件辨識器亦大體上包括事件處理常式，該事件處理常式指定用於目標之動作且經組態以回應於事件辨識器偵測到對應於事件定義之事件而將該動作發送至目標。

在一些實施例中，複數個事件辨識器中之至少一者為具有示意動作定義及示意動作處理常式之示意動作辨識器，如圖 6A 之步驟 612 中所提到。

在一些實施例中，事件定義定義使用者示意動作，如圖6A之步驟614中所提到。

或者，事件辨識器具有事件辨識狀態之集合(616)。此等事件辨識狀態可至少包括事件可能狀態、事件不可能狀態及事件辨識狀態。

在一些實施例中，若事件辨識器進入事件可能狀態，則事件處理常式起始對其對應動作之準備(618)以用於遞送至目標。如上文關於圖4A及在圖5A至圖5C中之實例所論述，針對每一事件辨識器所實施之狀態機大體上包括初始狀態(例如，狀態事件辨識開始405)。接收形成事件定義之初始部分的子事件觸發至事件可能狀態410之狀態改變。因此，在一些事實例中，在事件辨識器自狀態事件辨識開始405轉變至狀態事件可能410時，事件辨識器之事件處理常式可在成功地辨識事件之後開始準備其特定動作以遞送至事件辨識器之目標。

另一方面，在一些實施例中，若事件辨識器進入狀態事件不可能420，則事件處理常式可終止對其對應動作之準備(620)。在一些實施例中，終止對應動作包括取消對事件處理常式之對應動作的任何準備。

圖5B之實例對於此實施例而言係有教益的，此係因為觸按事件辨識器590可已起始對其動作之準備(618)，但接著，一旦將子事件偵測手指移動531-3遞送至觸按事件辨識器590，辨識器590便將轉變至事件不可能狀態598。彼時，觸按事件辨識器590可終止對其已起始準備(618)之動

作的準備(620)。

在一些實施例中，若事件辨識器進入事件辨識狀態，則事件處理常式完成對其對應動作之準備(622)以用於遞送至目標。圖5C之實例說明此實施例，此係因為藉由地圖視圖305之有效涉及之事件辨識器來辨識雙觸按(在一些實施例中，其將為必須選擇及/或執行由地圖視圖305所描繪之搜尋結果的事件)。此處，在雙觸按事件辨識器570成功地辨識由子事件序列540組成之雙觸按事件之後，地圖視圖305之事件處理常式完成對其動作之準備(622)(亦即，指示其已接收到啟動命令)。

在一些實施例中，事件處理常式將其對應動作遞送(624)至與事件辨識器相關聯之目標。繼續圖5C之實例，所準備之動作(亦即，地圖視圖305之啟動命令)將被遞送至與地圖視圖305相關聯之特定目標，其可為任何合適之程式設計方法或物件。

或者，複數個事件辨識器可獨立地並列處理(626)一或多個子事件之序列。

在一些實施例中，可將一或多個事件辨識器組態為排他性事件辨識器(628)，如上文分別關於圖3B及圖3C之排他性旗標324及364所論述。當將事件辨識器組態為排他性事件辨識器時，事件遞送系統在該排他性事件辨識器辨識事件之後防止視圖階層中之有效涉及之視圖的任何其他事件辨識器(在辨識事件之事件辨識器的例外清單326、366中所列出的事件辨識器除外)接收後續子事件(同一子事件序

列之後續子事件)。此外，當非排他性事件辨識器辨識事件時，事件遞送系統防止視圖階層中之有效涉及之視圖的任何排他性事件辨識器(在辨識事件之事件辨識器的例外清單326、366中所列出的事件辨識器(若有)除外)接收後續子事件。

在一些實施例中，排他性事件辨識器可包括(630)事件例外清單，如上文分別關於圖3B及圖3C之排他性例外清單326及366所論述。如上文在圖5C之論述中所提到，事件辨識器之排他性例外清單可用以准許事件辨識器即使在構成其各別事件定義之子事件序列重疊時仍繼續事件辨識。因此，在一些實施例中，事件例外清單包括對應之事件定義具有重複子事件的事件(632)，諸如圖5C之單觸按/雙觸按事件實例。

或者，事件定義可定義使用者輸入操作(634)。

在一些實施例中，可更新一或多個事件辨識器以延遲遞送子事件之序列中之每一子事件，直至辨識到事件之後。

方法600偵測(636)一或多個子事件之序列，且在一些實施例中，一或多個子事件之序列可包括原始觸摸事件(638)。原始觸摸事件可包括(無限制)在觸摸敏感式表面上之基於觸摸之示意動作的基本分量，諸如與初始手指或手寫筆觸摸向下相關之資料、與起始跨越觸摸敏感式表面之多手指或手寫筆移動相關的資料、相反方向上之雙手指移動、自觸摸敏感式表面之手寫筆起離等。

一或多個子事件之序列中的子事件可包括許多形式，包

括(無限制)按鍵按壓、按鍵按壓保持、按鍵按壓釋放、按鈕按壓、按鈕按壓保持、按鈕按壓釋放、操縱桿移動、滑鼠移動、滑鼠按鈕按壓、滑鼠按鈕釋放、手寫筆觸摸、手寫筆移動、手寫筆釋放、口頭指令、偵測到之眼睛移動、生物測定輸入及偵測到的使用者之生理改變(連同其他形式)。

方法600將視圖階層之視圖中之一者識別(640)為點選命中視圖。該點選命中視圖確定視圖階層中之哪些視圖為有效涉及之視圖。圖3A中描繪一實例，其中有效涉及之視圖303包括搜尋結果面板304及地圖視圖305，此係因為觸摸子事件301接觸與地圖視圖305相關聯之區域。

在一些實施例中，視圖階層內之第一有效涉及之視圖可經組態(642)以防止將各別子事件遞送至與彼第一有效涉及之視圖相關聯的事件辨識器。此行為可實施上文關於圖3B及圖3C所論述(分別為330及370)之跳過性質。當針對一事件辨識器而設定跳過性質時，仍將針對與視圖階層中之其他有效涉及之視圖相關聯的事件辨識器而執行各別子事件之遞送。

或者，視圖階層內之第一有效涉及之視圖可經組態(644)以防止將各別子事件遞送至與彼第一有效涉及之視圖相關聯的事件辨識器，除非該第一有效涉及之視圖為點選命中視圖。此行為可實施上文關於圖3B及圖3C所論述(分別為332及372)的有條件之跳過性質。

在一些實施例中，視圖階層內之第二有效涉及之視圖經

組態(646)以防止將各別子事件遞送至與第二有效涉及之視圖相關聯的事件辨識器及與第二有效涉及之視圖之上階相關聯的事件辨識器。此行為可實施上文關於圖3B及圖3C所論述(分別為328及368)之停止性質。

方法600將各別子事件遞送(648)至視圖階層內之每一有效涉及之視圖的事件辨識器。在一些實施例中，視圖階層中之有效涉及之視圖的事件辨識器在處理子事件之序列中的下一子事件之前處理各別子事件。或者，視圖階層中之有效涉及之視圖的事件辨識器在處理各別子事件時作出其子事件辨識決策。

在一些實施例中，視圖階層中之有效涉及之視圖的事件辨識器可同時處理一或多個子事件之序列(650)；或者，視圖階層中之有效涉及之視圖的事件辨識器可並列處理一或多個子事件之序列。

在一些實施例中，一或多個事件辨識器可經調適以延遲遞送(652)子事件之序列中之一或多個子事件，直至在事件辨識器辨識事件之後。此行為反映延遲之事件。舉例而言，考慮多個觸按示意動作為可能的視圖中之單觸按示意動作。在彼種狀況下，觸按事件變成「觸按+延遲」辨識器。本質上，當事件辨識器實施此行為時，事件辨識器將延遲事件辨識，直至確信子事件之序列實際上不對應於其事件定義。當接收視圖不能夠適當地對取消之事件作出回應時，此行為可為適當的。在一些實施例中，事件辨識器將延遲更新至其各別有效涉及之視圖的其事件辨識狀態，

直至事件辨識器確信子事件之序列不對應於其事件定義。如上文關於圖 3B 及圖 3C 所論述，提供延遲觸摸開始旗標 328、368、延遲觸摸結束旗標 330、370 及觸摸取消旗標 332、372 以按特定需要定製子事件遞送技術以及事件辨識器及視圖狀態資訊更新。

圖 7A 至圖 7S 說明根據一些實施例之由事件辨識器辨識以用於導覽同時開啟之應用程式的例示性使用者介面及使用者輸入。此等圖中之使用者介面用以說明下文所描述之處理程序，包括圖 8A 至圖 8B、圖 9A 至圖 9C 及圖 10A 至圖 10B 中之處理程序。

儘管將參考在觸控式螢幕顯示器 156 (其中組合觸摸敏感式表面及顯示器) 上之輸入而給出下文之許多實例，但在一些實施例中，器件偵測在與顯示器分離之觸摸敏感式表面 (例如，觸控板或軌跡墊) 上的輸入。在一些實施例中，觸摸敏感式表面具有對應於顯示器上之主軸的主軸。根據此等實施例，器件偵測在對應於顯示器上之各別位置之位置處與觸摸敏感式表面的接觸。以此方式，當觸摸敏感式表面與顯示器分離時，藉由器件使用由器件在觸摸敏感式表面上偵測到的使用者輸入以在電子器件之顯示器上操縱使用者介面。應理解，類似方法可用於本文中所描述之其他使用者介面。

圖 7A 說明根據一些實施例之在電子器件 102 上之例示性使用者介面 (「主畫面」708)。類似使用者介面可實施於電子器件 102 上。在一些實施例中，由應用程式啟動程式軟

體應用程式(有時稱為(springboard))來顯示主畫面708。在一些實施例中，觸控式螢幕156上之使用者介面包括以下元件或其子集或超集：

- 用於無線通信之信號強度指示器702，諸如蜂巢式及Wi-Fi信號；
- 時間704；及
- 電池狀態指示器706。

例示性使用者介面包括複數個應用程式圖示5002(例如，5002-25至5002-38)。自主畫面708，手指示意動作可用以啟動應用程式。舉例而言，在對應於應用程式圖示5002-36之位置處的觸按手指示意動作701起始啟動電子郵件應用程式。

在圖7B中，回應於在應用程式圖示5002-36上偵測到手指示意動作701，啟動電子郵件應用程式且在觸控式螢幕156上顯示電子郵件應用程式視圖712-1。使用者可以類似方式啟動其他應用程式。舉例而言，使用者可自任何應用程式視圖712按壓主畫面按鈕710以返回至主畫面708(圖7A)，且藉由在主畫面708上之各別應用程式圖示5002上的手指示意動作而啟動其他應用程式。

圖7C至圖7G說明回應於在對應於主畫面708上之各別應用程式圖示5002的位置處偵測到各別手指示意動作而順序地啟動各別應用程式且依次顯示各別使用者介面(亦即，各別應用程式視圖)。詳言之，圖7C說明回應於應用程式圖示5002-32上之手指示意動作而顯示媒體儲存應用程式

視圖 712-2。在圖 7D 中，回應於應用程式圖示 5002-30 上之手指示意動作而顯示便箋應用程式視圖 712-3。圖 7E 說明回應於應用程式圖示 5002-27 上之手指示意動作而顯示地圖應用程式視圖 712-4。在圖 7F 中，回應於應用程式圖示 5002-28 上之手指示意動作而顯示天氣應用程式視圖 712-5。圖 7G 說明回應於應用程式圖示 5002-37 上之手指示意動作而顯示 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6。在一些實施例中，開啟之應用程式之序列對應於電子郵件應用程式、媒體儲存應用程式、便箋應用程式、地圖應用程式、天氣應用程式及 web 瀏覽器應用程式之啟動。

圖 7G 亦說明在使用者介面物件(例如，書籤圖示)上之手指示意動作 703(例如，觸按示意動作)。在一些實施例中，回應於在書籤圖示上偵測到手指示意動作 703，web 瀏覽器應用程式在觸控式螢幕 156 上顯示書籤之清單。類似地，使用者可藉由其他示意動作(例如，地址使用者介面物件上之觸按示意動作，其允許使用者通常藉由螢幕上鍵盤來鍵入新地址或修改所顯示之地址；在所顯示之 web 網頁中之任何連結上的觸按示意動作，其起始導覽至對應於選定連結的 web 網頁；等等)而與所顯示之應用程式(例如，web 瀏覽器應用程式)互動。

在圖 7G 中，偵測第一預定義輸入(例如，主畫面按鈕 710 上之雙點選 705)。或者，在觸控式螢幕 156 上偵測到多手指滑動示意動作(例如，如所說明之具有手指接觸 707、709 及 711 之移動的三指向上滑動示意動作)。

圖 7H 說明回應於偵測到第一預定義輸入(例如，雙點選 705 或包括手指接觸 707、709 及 711 之多手指滑動示意動作)而同時顯示 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6 之部分及應用程式圖示區域 716。在一些實施例中，回應於偵測到第一預定義輸入，器件進入應用程式視圖選擇模式以用於選擇同時開啟之應用程式中之一者，且 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6 之該部分及應用程式圖示區域 716 作為應用程式視圖選擇模式之部分被同時顯示。應用程式圖示區域 716 包括對應於複數個同時開啟之應用程式中之至少一些應用程式的開啟之應用程式圖示之群組。在此實例中，攜帶型電子器件具有同時開啟之多個應用程式(例如，電子郵件應用程式、媒體儲存應用程式、便箋應用程式、地圖應用程式、天氣應用程式及 web 瀏覽器應用程式)，但該等應用程式並非全部同時被顯示。如圖 7H 中所說明，應用程式圖示區域 716 包括用於天氣應用程式、地圖應用程式、便箋應用程式及媒體儲存應用程式(亦即，在開啟之應用程式之序列中，緊接在當前顯示之應用程式(web 瀏覽器應用程式)之後的四個應用程式)之應用程式圖示(例如，5004-2、5004-4、5004-6 及 5004-8)。在一些實施例中，在應用程式圖示區域 716 中所顯示之開啟之應用程式圖示的序列或次序對應於預定序列中之開啟之應用程式的序列(例如，天氣應用程式、地圖應用程式、便箋應用程式及媒體儲存應用程式)。

圖 7H 亦說明在開啟之應用程式圖示 5004-8 上偵測到示意

動作 713(例如，觸按示意動作)。在一些實施例中，回應於偵測到示意動作 713，顯示對應之應用程式視圖(例如，媒體儲存應用程式視圖 712-2，圖 7C)。

圖 7H 說明在對應於應用程式圖示區域 716 之位置處偵測到向左滑動示意動作 715。在圖 7I 中，回應於偵測到向左滑動示意動作 715，捲動應用程式圖示區域 716 中之應用程式圖示(例如，5004-2、5004-4、5004-6 及 5004-8)。作為捲動之結果，在應用程式圖示區域 716 中顯示電子郵件應用程式之應用程式圖示 5004-12 而非先前所顯示之應用程式圖示(例如，5004-2、5004-4、5004-6 及 5004-8)。

在圖 7J 中，在 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6 上偵測到第一類型之示意動作(例如，包括手指接觸 717、719 及 721 之移動的多手指向左滑動示意動作)。圖 7K 說明回應於偵測到第一類型之示意動作而在觸控式螢幕 156 上顯示天氣應用程式視圖 712-5。應注意，在開啟之應用程式之序列中，天氣應用程式緊跟在 web 瀏覽器應用程式之後。

圖 7K 亦說明在天氣應用程式視圖 712-5 上偵測到第一類型之第二示意動作(例如，包括手指接觸 723、725 及 727 之移動的多手指向左滑動示意動作)。圖 7L 說明回應於偵測到第一類型之第二示意動作而在觸控式螢幕 156 上顯示地圖應用程式視圖 712-4。應注意，在開啟之應用程式之序列中，地圖應用程式緊跟在天氣應用程式之後。

圖 7L 亦說明在地圖應用程式視圖 712-4 上偵測到第一類型之第三示意動作(例如，包括手指接觸 729、731 及 733 之

移動的多手指向左滑動示意動作)。圖 7M 說明回應於偵測到第一類型之第三示意動作而在觸控式螢幕 156 上顯示便箋應用程式視圖 712-3。應注意，在開啟之應用程式視圖中，便箋應用程式緊跟在地圖應用程式之後。

圖 7M 亦說明在便箋應用程式視圖 712-3 上偵測到第一類型之第四示意動作(例如，包括手指接觸 735、737 及 739 之移動的多手指向左滑動示意動作)。圖 7N 說明回應於偵測到第一類型之第四示意動作而在觸控式螢幕 156 上顯示媒體儲存應用程式視圖 712-2。應注意，在開啟之應用程式之序列中，媒體儲存應用程式緊跟在便箋應用程式之後。

圖 7N 亦說明在媒體儲存應用程式視圖 712-2 上偵測到第一類型之第五示意動作(例如，包括手指接觸 741、743 及 745 之移動的多手指向左滑動示意動作)。圖 7O 說明回應於偵測到第一類型之第五示意動作而在觸控式螢幕 156 上顯示電子郵件應用程式視圖 712-1。應注意，在開啟之應用程式之序列中，電子郵件應用程式緊跟在媒體儲存應用程式之後。

圖 7O 亦說明在電子郵件應用程式視圖 712-1 上偵測到第一類型之第六示意動作(例如，包括手指接觸 747、749 及 751 之移動的多手指向左滑動示意動作)。圖 7P 說明回應於偵測到第一類型之第六示意動作而在觸控式螢幕 156 上顯示 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6。應注意，web 瀏覽器應用程式位於開啟之應用程式之序列的一端，且電子郵件應用程式位於開啟之應用程式之序列的相反端。

圖 7P 亦說明在 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6 上偵測到第二類型之示意動作(例如，包括手指接觸 753、755 及 757 之移動的多手指向右滑動示意動作)。圖 7Q 說明在一些實施例中回應於偵測到第二類型之示意動作而在觸控式螢幕 156 上顯示電子郵件應用程式視圖 712-1。

參看圖 7R，在 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6 上偵測到多手指示意動作(例如，包括手指接觸 759、761、763、765 及 767 之移動的五手指捏合示意動作)。圖 7S 說明當在觸控式螢幕 156 上偵測到多手指示意動作時同時顯示 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6 及主畫面 708 之至少一部分。如所說明，以減小之標度顯示 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6。當在觸控式螢幕 156 上偵測到多手指示意動作時，根據多手指示意動作來調整減小之標度。舉例而言，減小之標度隨手指接觸 759、761、763、765 及 767 之進一步捏合而減小(亦即，以較小標度顯示 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6)。或者，減小之標度隨手指接觸 759、761、763、765 及 767 之解除捏合而增大(亦即，以大於先前標度的標度顯示 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6)。

在一些實施例中，當停止偵測多手指示意動作時，停止顯示 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6，且顯示整個主畫面 708。或者，當停止偵測多手指示意動作時，判定是將顯示整個主畫面 708 抑或將以全螢幕標度顯示 web 瀏覽器應用程式視圖 712-6。在一些實施例中，當停止顯示多手指示意動作時，基於減小之標度而作出判定(例如，若在停止

偵測多手指示意動作時以小於預定義臨限值之標度顯示應用程式視圖，則顯示整個主畫面708；若在停止偵測多手指示意動作時以大於預定義臨限值之標度顯示應用程式視圖，則以全螢幕標度顯示應用程式視圖而不顯示主畫面708)。在一些實施例中，亦基於多手指示意動作之速度而作出判定。

圖8A及圖8B為說明根據一些實施例之事件辨識方法800的流程圖。在具有觸摸敏感式顯示器之電子器件(例如，器件102，圖1B)處執行(802)方法800。電子器件經組態以執行至少第一軟體應用程式及第二軟體應用程式。第一軟體應用程式包括一或多個示意動作辨識器之第一集合，且第二軟體應用程式包括一或多個視圖及一或多個示意動作辨識器之第二集合(例如，應用程式133-2具有示意動作辨識器516-4，且應用程式133-1具有示意動作辨識器516-1至516-3及視圖508、510及512，圖3F)。各別示意動作辨識器具有對應之示意動作處理常式(例如，示意動作處理常式552-1對應於示意動作辨識器516-1且示意動作處理常式552-3對應於示意動作辨識器516-4)。一或多個示意動作辨識器之第一集合通常不同於一或多個示意動作辨識器之第二集合。

方法800允許使用者藉由示意動作來控制當前未顯示於電子器件之顯示器上的隱藏之開啟之應用程式(例如，第一軟體應用程式)，諸如背景應用程式、暫時中止之應用程式或休眠之應用程式。因此，使用者可執行並非由當前

顯示於電子器件之顯示器上之應用程式(例如，第二軟體應用程式)提供但由當前開啟之應用程式中之一者提供的操作(例如，使用針對隱藏之應用程式啟動程式軟體應用程式的示意動作來顯示主畫面或切換至下一軟體應用程式)。

在一些實施例中，第一軟體應用程式為(804)應用程式啟動程式(例如，springboard)。舉例而言，如圖7A中所展示，應用程式啟動程式顯示對應於複數個應用程式之複數個應用程式圖示5002。應用程式啟動程式接收對應用程式圖示5002之使用者選擇(例如，基於觸控式螢幕156上之手指示意動作)，且回應於接收該使用者選擇而啟動對應於選定應用程式圖示5002之應用程式。

第二軟體應用程式通常為由應用程式啟動程式啟動之軟體應用程式。如圖7A及圖7B中所說明，應用程式啟動程式接收關於電子郵件應用程式圖示5002-36上之觸按示意動作701的資訊，且啟動電子郵件應用程式。作為回應，電子郵件應用程式在觸控式螢幕156上顯示電子郵件應用程式視圖712-1。第二應用程式可為對應於應用程式圖示5002(圖7A)之任何應用程式或可由應用程式啟動程式啟動之任何其他應用程式(例如，媒體儲存應用程式，圖7C；便箋應用程式，圖7D；地圖應用程式，圖7E；天氣應用程式，圖7F；web瀏覽器應用程式，圖7G；等等)。在方法800之以下描述中，將應用程式啟動程式用作例示性第一軟體應用程式且將web瀏覽器應用程式用作例示性第二軟

體應用程式。

在一些實施例中，在程式設計階層中，電子器件僅具有兩個軟體應用程式：應用程式啟動程式及另一軟體應用程式(通常為對應於顯示於電子器件102之觸控式螢幕156上之一或多個視圖的軟體應用程式)。

在一些實施例中，第一軟體應用程式為(806)作業系統應用程式。如本文中所使用，作業系統應用程式指代與作業系統118(圖1A至圖1C)整合之應用程式。作業系統應用程式通常駐留於圖2中之核心OS層級208或作業系統API軟體206中。作業系統應用程式通常不可由使用者移除，而其他應用程式通常可由使用者安裝或移除。在一些實施例中，作業系統應用程式包括應用程式啟動程式。在一些實施例中，作業系統應用程式包括設定應用程式(例如，用於顯示/修改系統設定或器件/全域內部狀態134(圖1C)中之一或多個值的應用程式)。在一些實施例中，作業系統應用程式包括協助工具模組127。在一些實施例中，在程式設計階層中，電子器件僅具有三個軟體應用程式：應用程式啟動程式、設定應用程式及另一應用程式(通常為對應於顯示於電子器件102之觸控式螢幕156上之一或多個視圖的軟體應用程式)。

電子器件顯示(808)第二軟體應用程式之一或多個視圖(例如，web瀏覽器應用程式視圖712-6，圖7G)之至少一子集。

在一些實施例中，顯示包括(810)顯示第二軟體應用程

式之一或多個視圖之至少一子集而不顯示第一軟體應用程式之任何視圖。舉例而言，在圖7G中，不顯示應用程式啟動程式之視圖(例如，主畫面708)。

在一些實施例中，顯示包括(812)顯示第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集而不顯示任何其他應用程式之視圖。舉例而言，在圖7G中，僅顯示web瀏覽器應用程式之一或多個視圖。

當顯示第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少該子集時，電子器件偵測(814)在觸摸敏感式顯示器上之觸摸式輸入之序列(例如，示意動作703，其包括觸摸向下事件及觸摸向上事件；或另一示意動作，其包括手指接觸707、709及711之觸摸向下、手指接觸707、709及711跨越觸控式螢幕156之移動及手指接觸707、709及711之起離)。觸摸式輸入之序列包括：一或多個觸摸式輸入之第一部分；及一或多個觸摸式輸入之第二部分，第二部分在第一部分之後。如本文中所使用，術語「序列」指代一或多個觸摸事件發生的次序。舉例而言，在包括手指接觸707、709及711之觸摸式輸入之序列中，第一部分可包括手指接觸707、709及711之觸摸向下，且第二部分可包括手指接觸707、709及711之移動及手指接觸707、709及711之起離。

在一些實施例中，當一或多個觸摸式輸入之第一部分中的觸摸式輸入至少部分地重疊第二軟體應用程式之所顯示之視圖中的至少一者時，發生(816)偵測。在一些實施例中，即使觸摸式輸入至少部分地重疊第二軟體應用程式之

所顯示之視圖中的至少一者，第一軟體應用程式仍接收一或多個觸摸式輸入之第一部分。舉例而言，即使未顯示應用程式啟動程式，但應用程式啟動程式仍接收在web瀏覽器(圖7G)之所顯示之視圖上的觸摸式輸入之第一部分。

在偵測觸摸式輸入之序列之第一階段期間(818)，電子器件將一或多個觸摸式輸入之第一部分遞送(820)至第一軟體應用程式及第二軟體應用程式(例如，使用事件分派器模組315，圖3D)，自第一集合中之示意動作辨識器識別(822)辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的一或多個匹配之示意動作辨識器(例如，使用第一集合中之每一示意動作辨識器(通常為每一接收示意動作辨識器)中的事件比較器3033，圖3D)，且藉由對應於該一或多個匹配之示意動作辨識器的一或多個示意動作處理常式來處理(824)一或多個觸摸式輸入之第一部分(例如，啟動對應之事件處理常式319，圖3D)。

在一些實施例中，偵測觸摸式輸入之序列之第一階段為偵測一或多個觸摸式輸入之第一部分的階段。

關於遞送操作(820)，在一些實施例中，在接收一或多個輸入之第一部分之後，第一軟體應用程式將一或多個觸摸式輸入之該第一部分遞送至第一集合中之示意動作辨識器之至少一子集，且在接收一或多個輸入之第一部分之後，第二軟體應用程式將一或多個觸摸式輸入之該第一部分遞送至第二集合中之示意動作辨識器之至少一子集。在一些實施例中，電子器件或電子器件中之事件分派器模組

(例如，315，圖3D)將一或多個觸摸式輸入之第一部分遞送至第一集合及第二集合中之示意動作辨識器之至少一子集(例如，事件分派器模組315將一或多個觸摸式輸入之第一部分遞送至示意動作辨識器516-1、516-2及516-4，圖3F)。

舉例而言，當在觸控式螢幕156上偵測到包括手指接觸707、709及711之手指示意動作(圖7G)時，將觸摸向下事件遞送至應用程式啟動程式之一或多個示意動作辨識器及web瀏覽器應用程式之一或多個示意動作辨識器。在另一實例中，將觸按示意動作703(圖7G)之觸摸向下事件遞送至應用程式啟動程式之一或多個示意動作辨識器及web瀏覽器應用程式之一或多個示意動作辨識器。

在一些實施例中，當第一集合中無示意動作辨識器辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分(例如，偵測到之事件與示意動作定義之間的失配或示意動作未完成)時，處理一或多個觸摸式輸入之第一部分包括執行空值操作(例如，器件不更新所顯示之使用者介面)。

在一些實施例中，電子器件自第二集合中之示意動作辨識器識別辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的一或多個匹配之示意動作辨識器。電子器件藉由對應於該一或多個匹配之示意動作辨識器的一或多個示意動作處理常式來處理一或多個觸摸式輸入之第一部分。舉例而言，回應於遞送至web瀏覽器應用程式之一或多個示意動作辨識器的觸按示意動作703(圖7G)，web瀏覽器應用程式中之匹配之示

意動作辨識器(例如，辨識書籤圖示上之觸按示意動作的示意動作辨識器，圖7G)藉由在觸控式螢幕156上顯示書籤清單來處理觸按示意動作703。

在一些實施例中，在處於第一階段之後的偵測觸摸式輸入之序列之第二階段期間，電子器件將一或多個觸摸式輸入之第二部分遞送(826，圖8B)至第一軟體應用程式而不將一或多個觸摸式輸入之第二部分遞送至第二軟體應用程式(例如，使用事件分派器模組315，圖3D)，自一或多個匹配之示意動作辨識器識別辨識觸摸式輸入之序列的第二匹配之示意動作辨識器(例如，使用每一匹配之示意動作辨識器中的事件比較器3033，圖3D)，且藉由對應於各別匹配之示意動作辨識器之示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列。在一些實施例中，偵測觸摸式輸入之序列之第二階段為偵測一或多個觸摸式輸入之第二部分的階段。

舉例而言，當在觸控式螢幕156上偵測到包括手指接觸707、709及711之手指示意動作(圖7G)時，將觸摸移動及起離事件遞送至應用程式啟動程式之一或多個示意動作辨識器而不將觸摸事件遞送至web瀏覽器應用程式。電子器件識別應用程式啟動程式之匹配之示意動作辨識器(例如，三指向上滑動示意動作辨識器)，且藉由對應於三指向上滑動示意動作辨識器之示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列。

第二軟體應用程式在第二階段期間不接收一或多個觸摸式輸入之第二部分，此通常係因為第一軟體應用程式具有

優於第二軟體應用程式之優先權(例如，在程式設計階層中)。因此，在一些實施例中，當第一軟體應用程式中之示意動作辨識器辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分時，第一軟體應用程式中之一或多個示意動作辨識器排他性地接收一或多個觸摸式輸入之第二後續部分。另外，第二軟體應用程式在第二階段期間可能不接收一或多個觸摸式輸入之第二部分，此係因為第二軟體應用程式中無示意動作辨識器匹配一或多個觸摸式輸入之第一部分。

在一些實施例中，藉由對應於各別匹配之示意動作辨識器的示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列包括(834)：在觸摸敏感式顯示器之第一預定義區域中顯示對應於複數個同時開啟之應用程式中之至少一些應用程式的開啟之應用程式之圖示的群組；及同時顯示第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集。舉例而言，在圖7H中，預定義區域716中之應用程式圖示5004對應於電子器件之同時開啟之應用程式。在一些實施例中，根據開啟之應用程式之序列來顯示預定義區域716中之應用程式圖示5004。在圖7H中，電子器件同時顯示預定義區域716及web瀏覽器應用程式視圖712-6之子集。

在一些實施例中，藉由對應於各別匹配之示意動作辨識器的示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列包括(828)顯示第一軟體應用程式之一或多個視圖。舉例而言，回應於多手指捏合示意動作(圖7R)，電子器件顯示主畫面708(圖7A)。在一些實施例中，顯示第一軟體應用程式之

一或多個視圖包括顯示第一軟體應用程式之一或多個視圖而不同時顯示對應於任何其他軟體應用程式之視圖(圖7A)。

在一些實施例中，藉由對應於各別匹配之示意動作辨識器的示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列包括(830)用對第一軟體應用程式之一或多個視圖的顯示來代替對第二軟體應用程式之一或多個視圖的顯示(例如，顯示主畫面708，圖7A)。因此，在顯示第一軟體應用程式之一或多個視圖之後，停止顯示第二軟體應用程式之一或多個視圖。在一些實施例中，用對第一軟體應用程式之一或多個視圖的顯示來代替對第二軟體應用程式之一或多個視圖的顯示包括顯示第一軟體應用程式之一或多個視圖而不同時顯示對應於任何其他軟體應用程式之視圖(圖7A)。

在一些實施例中，電子器件同時執行(832)第一軟體應用程式、第二軟體應用程式及第三軟體應用程式。在一些實施例中，藉由對應於各別匹配之示意動作辨識器的示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列包括用第三軟體應用程式之一或多個視圖來代替第二軟體應用程式之一或多個所顯示之視圖。舉例而言，回應於多手指滑動示意動作，電子器件用對天氣應用程式視圖712-5之顯示來代替對web瀏覽器應用程式視圖712-6之顯示(圖7J至圖7K)。在一些實施例中，用第三軟體應用程式之一或多個視圖來代替第二軟體應用程式之一或多個所顯示之視圖包括顯示第三軟體應用程式之一或多個視圖而不同時顯示對應於任何

其他軟體應用程式之視圖。在一些實施例中，在開啟之應用程式之序列中，第三軟體應用程式緊跟在第二軟體應用程式之後。

在一些實施例中，藉由對應於各別匹配之示意動作辨識器的示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列包括啟動設定應用程式。舉例而言，回應於十指觸按示意動作，電子器件啟動設定應用程式。

應注意，上文關於方法800所描述之處理程序的細節亦以類似方式適用於下文所描述之方法900。為簡潔起見，下文不重複此等細節。

圖9A至圖9C為說明根據一些實施例之事件辨識方法900的流程圖。在具有觸摸敏感式顯示器之電子器件處執行(902)方法900。電子器件經組態以執行至少第一軟體應用程式及第二軟體應用程式。第一軟體應用程式包括一或多個示意動作辨識器之第一集合，且第二軟體應用程式包括一或多個視圖及一或多個示意動作辨識器之第二集合。各別示意動作辨識器具有對應之示意動作處理常式。在一些實施例中，一或多個示意動作辨識器之第一集合不同於一或多個示意動作辨識器之第二集合。

方法900允許使用者藉由示意動作來控制當前未顯示於電子器件之顯示器上的隱藏之開啟之應用程式(例如，第一軟體應用程式)，諸如背景應用程式、暫時中止之應用程式或休眠之應用程式。因此，使用者可執行並非由當前顯示於電子器件之顯示器上的應用程式(例如，第二軟體

應用程式)提供但由當前開啟之應用程式中之一者提供的操作(例如,使用針對隱藏之應用程式啟動程式軟體應用程式的示意動作來顯示主畫面或切換至下一軟體應用程式)。

在一些實施例中,第一軟體應用程式為(904)應用程式啟動程式(例如,springboard)。在一些實施例中,第一軟體應用程式為(906)作業系統應用程式。在方法900之以下描述中,將應用程式啟動程式用作例示性第一軟體應用程式且將web瀏覽器應用程式用作例示性第二軟體應用程式。

電子器件顯示(908)一或多個視圖(例如,web瀏覽器應用程式視圖712-6,圖7G)之第一集合。一或多個視圖之第一集合包括第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集。舉例而言,第二軟體應用程式可具有複數個應用程式視圖(例如,應用程式133-1之應用程式視圖317,圖3D),且電子器件顯示複數個應用程式視圖中之至少一視圖。在一些實施例中,該子集包括第二軟體應用程式之全部一或多個視圖。

在一些實施例中,顯示一或多個視圖之第一集合包括(910)顯示一或多個視圖之第一集合而不顯示第一軟體應用程式之任何視圖(例如,web瀏覽器應用程式視圖712-6,圖7G)。

在一些實施例中,顯示一或多個視圖之第一集合包括(912)顯示一或多個視圖之第一集合而不顯示任何其他軟體

應用程式之視圖。舉例而言，在圖7G中，僅顯示web瀏覽器應用程式之一或多個視圖。

在顯示一或多個視圖之第一集合時，電子器件偵測(914)在觸摸敏感式顯示器上之觸摸式輸入之序列，且判定(920)一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分。舉例而言，在顯示web瀏覽器應用程式視圖712-6(圖7G)時，器件判定應用程式啟動程式之示意動作辨識器是否辨識觸摸式輸入之第一部分。觸摸式輸入之序列包括：一或多個觸摸式輸入之第一部分；及一或多個觸摸式輸入之第二部分，第二部分在第一部分之後(亦即，第二部分係在第一部分之後)。

在一些實施例中，觸摸式輸入之序列至少部分地重疊(916)第二軟體應用程式之一或多個所顯示之視圖中的至少一者。舉例而言，即使未顯示應用程式啟動程式，但應用程式啟動程式仍接收web瀏覽器應用程式視圖712-6(圖7G)上之觸摸式輸入之第一部分。

在一些實施例中，在一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的判定之前，電子器件將一或多個觸摸式輸入之第一部分同時遞送(918)至第一軟體應用程式及第二軟體應用程式。舉例而言，在應用程式啟動程式中之至少一示意動作辨識器辨識手指接觸707、709及711(圖7G)之觸摸向下事件的判定之前，應用程式啟動程式與web瀏覽器應用

程式兩者接收該觸摸向下事件。

根據一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的判定(922，圖9B)，電子器件將觸摸式輸入之序列遞送(924)至第一軟體應用程式而不將觸摸式輸入之序列遞送至第二軟體應用程式；判定(926)一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識觸摸式輸入之序列；及根據一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器辨識觸摸式輸入之序列的判定，藉由一或多個示意動作辨識器之第一集合中辨識觸摸式輸入之序列的該至少一示意動作辨識器來處理(928)觸摸式輸入之序列。

舉例而言，當在觸控式螢幕156上偵測到三個手指接觸707、709及711之觸摸向下及觸摸移動(圖7G)時，電子器件識別到應用程式啟動程式之至少三指向上滑動示意動作辨識器辨識觸摸式輸入。其後，電子器件將後續觸摸事件(例如，手指接觸707、709及711之起離)遞送至應用程式啟動程式而不將後續觸摸事件遞送至web瀏覽器應用程式。電子器件進一步識別到三指向上滑動示意動作辨識器辨識觸摸式輸入之序列，且藉由對應於三指向上滑動示意動作辨識器之示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列。

在一些實施例中，藉由一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列包括(930)顯示第一軟體應用程式之一或多個視圖。舉例而

言，回應於偵測到多手指捏合示意動作(圖7R)，電子器件顯示主畫面708(圖7A)。

在一些實施例中，藉由一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列包括(932)用對第一軟體應用程式之一或多個視圖的顯示來代替對一或多個視圖之第一集合的顯示(例如，顯示主畫面708，圖7A，其為應用程式啟動程式軟體應用程式之部分)。

在一些實施例中，電子器件同時執行第一軟體應用程式、第二軟體應用程式及第三軟體應用程式，且藉由一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列包括(934)用第三軟體應用程式之一或多個視圖來代替一或多個視圖之第一集合。在一些實施例中，用第三軟體應用程式之一或多個視圖來代替一或多個視圖之第一集合包括顯示第三軟體應用程式之一或多個視圖而不同時顯示對應於任何其他軟體應用程式之視圖。舉例而言，回應於多手指滑動示意動作，電子器件用對天氣應用程式視圖712-5之顯示來代替對web瀏覽器應用程式視圖712-6之顯示(圖7J至圖7K)。

在一些實施例中，藉由一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列包括(936)：在觸摸敏感式顯示器之第一預定義區域中顯示對應於複數個同時開啟之應用程式中之至少一些應用程式的開啟之應用程式之圖示的群組；及同時顯示一或多個視

圖之第一集合之至少一子集。舉例而言，在圖7H中，預定義區域716中之應用程式圖示5004對應於電子器件之同時開啟之應用程式。在一些實施例中，根據開啟之應用程式之序列來顯示預定義區域716中之應用程式圖示5004。在圖7H中，電子器件同時顯示預定義區域716及web瀏覽器應用程式視圖712-6之子集。

根據一或多個示意動作辨識器之第一集合中無示意動作辨識器辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的判定(938，圖9C)，電子器件將觸摸式輸入之序列遞送(940)至第二軟體應用程式；判定(942)一或多個示意動作辨識器之第二集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識觸摸式輸入之序列；及根據一或多個示意動作辨識器之第二集合中之至少一示意動作辨識器辨識觸摸式輸入之序列的判定，藉由一或多個示意動作辨識器之第二集合中辨識觸摸式輸入之序列的該至少一示意動作辨識器來處理(944)觸摸式輸入之序列。

舉例而言，當一或多個觸摸式輸入之第一部分為觸按示意動作(例如，703，圖7G)且應用程式啟動程式中無示意動作辨識器辨識觸按示意動作時，電子器件將觸按示意動作遞送至web瀏覽器應用程式，且判定web瀏覽器應用程式之至少一示意動作辨識器是否辨識觸按示意動作。當web瀏覽器應用程式(或web瀏覽器應用程式之示意動作辨識器)辨識書籤圖示上之觸按示意動作703時，電子器件藉由對應之示意動作處理常式來處理觸按示意動作703。

圖 10A 至圖 10B 為說明根據一些實施例之事件辨識方法的流程圖。應注意，上文關於方法 600、800 及 900 所描述之處理程序之細節亦以類似方式適用於下文所描述之方法 1000。為簡潔起見，下文不重複此等細節。

在具有內部狀態(例如，器件/全域內部狀態 134，圖 1C)之電子器件處執行(1002)方法 1000。電子器件經組態以執行包括具有複數個視圖之視圖階層的軟體。

在方法 1000 中，至少一示意動作辨識器具有複數個示意動作定義。此情形幫助示意動作辨識器在不同之相異操作模式中進行工作。舉例而言，器件可具有正常操作模式及協助工具操作模式。在正常操作模式中，使用下一應用程式示意動作以在應用程式之間移動，且將該下一應用程式示意動作定義為三指向左滑動示意動作。在協助工具操作模式中，使用三指向左滑動示意動作來執行不同功能。因此，在協助工具操作模式中，需要不同於三指向左滑動之示意動作來對應於下一應用程式示意動作(例如，協助工具操作模式中之四指向左滑動示意動作)。藉由使多個示意動作定義與下一應用程式示意動作相關聯，器件可取決於當前操作模式而選擇該等示意動作定義中之一者以用於下一應用程式示意動作。此情形提供在不同操作模式中使用示意動作辨識器方面的靈活性。在一些實施例中，取決於操作模式來調整具有多個示意動作定義之複數個示意動作辨識器(例如，在協助工具操作模式中，藉由四個手指來執行在正常操作模式中藉由三個手指所執行的示意動

作)。

在一些實施例中，內部狀態包括(1016)用於協助工具操作模式之一或多個設定(例如，內部狀態指示器件是否在協助工具操作模式中操作)。

在一些實施例中，軟體為(1018)或包括應用程式啟動程式(例如，springboard)。

在一些實施例中，軟體為(1020)或包括作業系統應用程式(例如，與器件之作業系統整合的應用程式)。

電子器件顯示(1004)視圖階層之一或多個視圖。

電子器件執行(1006)一或多個軟體元件。每一軟體元件與一特定視圖相關聯(例如，應用程式133-1具有一或多個應用程式視圖317，圖3D)，且每一特定視圖包括一或多個事件辨識器(例如，事件辨識器325，圖3D)。每一事件辨識器具有：基於一或多個子事件之一或多個事件定義；及一事件處理常式(例如，示意動作定義3035及對事件遞送資訊3039中之對應之事件處理常式的參考，圖3D)。事件處理常式指定用於目標之動作，且經組態以回應於事件辨識器偵測到對應於一或多個事件定義中之一特定事件定義(例如，在事件辨識器具有多個事件定義時自一或多個事件定義選擇的事件定義，或在事件辨識器僅具有一個事件定義時的唯一事件定義)的事件而將該動作發送至該目標。

電子器件偵測(1008)一或多個子事件之序列。

電子器件將視圖階層之視圖中之一者識別(1010)為點選

命中視圖。該點選命中視圖確定視圖階層中之哪些視圖為有效涉及之視圖。

電子器件將各別子事件遞送(1012)至視圖階層內之每一有效涉及之視圖的事件辨識器。在一些實施例中，視圖階層中之一或多個有效涉及之視圖包括點選命中視圖。在一些實施例中，視圖階層中之一或多個有效涉及之視圖包括預設視圖(例如，應用程式啟動程式之主畫面708)。

視圖階層中之有效涉及之視圖的至少一事件辨識器具有(1014)複數個事件定義，該等事件定義中之一者係根據電子器件之內部狀態來選擇。舉例而言，事件辨識器325-1具有複數個示意動作定義(例如，3037-1及3037-2，圖3D)。在一些實施例中，事件辨識器325-1基於器件/全域內部狀態134(圖1C)中之一或多個值來選擇事件辨識器325-1中之複數個示意動作定義中之一者。該至少一事件辨識器接著根據選定事件定義而在處理子事件之序列中的下一子事件之前處理各別子事件。在一些實施例中，視圖階層中之有效涉及之視圖的兩個或兩個以上事件辨識器中之每一者具有複數個事件定義，該等事件定義中之一者係根據電子器件之內部狀態來選擇。在此等實施例中，兩個或兩個以上事件辨識器中之至少一者根據選定事件定義而在處理子事件之序列中的下一子事件之前處理各別子事件。

舉例而言，圖7J至圖7K說明起始顯示下一應用程式之應用程式視圖的下一應用程式示意動作。在一些實施例中，應用程式啟動程式包括下一應用程式示意動作辨識器，其

包括匹配三指向左滑動示意動作之示意動作定義。出於此實例之目的，假定下一應用程式示意動作辨識器亦包括對應於四指向左滑動示意動作之示意動作定義。當器件/全域內部狀態134中之一或多個值設定為預設值時，下一應用程式示意動作辨識器使用三指向左滑動示意動作定義而不使用四指向左滑動示意動作定義。當修改器件/全域內部狀態134中之一或多個值時(例如，藉由使用協助工具模組127，圖1C)，下一應用程式示意動作辨識器使用四指向左滑動示意動作定義而不使用三指向左滑動示意動作定義。因此，在此實例中，當修改器件/全域內部狀態134中之一或多個值時，四指向左滑動示意動作起始顯示下一應用程式之應用程式視圖。

類似地，圖7R至圖7S說明主畫面示意動作起始回應於偵測到五指捏合示意動作而以減小之標度顯示web瀏覽器應用程式視圖712-6及顯示主畫面708之至少一部分。基於器件/全域內部狀態134及主畫面示意動作辨識器中之示意動作定義，可使用四指捏合示意動作、三指捏合示意動作或任何其他合適示意動作來起始以減小之標度顯示web瀏覽器應用程式視圖712-6及顯示主畫面708之至少一部分。

在一些實施例中，複數個事件定義包括(1020)：第一事件定義，其對應於藉由第一數目個手指進行之第一滑動示意動作；及第二事件定義，其對應於藉由不同於第一手指數目之第二數目個手指進行之第二滑動示意動作。舉例而言，各別示意動作辨識器之複數個事件定義可包括三指滑

動示意動作及四指滑動示意動作。

在一些實施例中，複數個事件定義包括：第一事件定義，其對應於藉由第一數目個手指進行的第一種類之第一示意動作；及第二事件定義，其對應於藉由不同於第一手指數目之第二數目個手指進行的第一種類之第二示意動作（例如，一指觸按示意動作與兩指觸按示意動作、兩指捏合示意動作與三指捏合示意動作，等等）。

在一些實施例中，複數個事件定義包括對應於第一示意動作之第一事件定義及對應於不同於第一示意動作之第二示意動作之第二事件定義（例如，滑動示意動作與捏合示意動作、滑動示意動作與觸按示意動作，等等）。

在一些實施例中，根據電子器件之內部狀態及各別事件定義不對應於有效涉及之視圖的任何事件辨識器（不同於各別事件辨識器）之事件定義的判定（由電子器件作出）而選擇(1022)複數個事件定義中之各別定義用於各別事件辨識器。

舉例而言，各別示意動作辨識器可具有兩個事件定義：第一事件定義，其對應於通常用於正常操作模式之三指向左滑動示意動作；及第二事件定義，其對應於通常用於協助工具操作模式之四指向左滑動示意動作。當以使得電子器件在協助工具模式中操作之方式設定電子器件之內部狀態時，電子器件判定第二事件定義之四指向左滑動示意動作是否由有效涉及之視圖之任何其他事件辨識器使用。若四指向左滑動示意動作未由有效涉及之視圖之任何其他事

件辨識器使用，則在協助工具操作模式中選擇四指向左滑動示意動作以用於各別示意動作辨識器。另一方面，若四指向左滑動示意動作由有效涉及之視圖之任何其他事件辨識器使用，則即使在協助工具操作模式中仍將三指向左滑動示意動作用於各別示意動作辨識器。此情形防止兩個或兩個以上示意動作辨識器對同一示意動作不良地作出回應。

在一些實施例中，根據電子器件之內部狀態及各別事件定義不對應於不同於各別事件辨識器之任何事件辨識器(包括有效涉及之視圖及任何其他視圖的事件辨識器)之事件定義的判定(由電子器件作出)而選擇複數個事件定義中之各別定義以用於各別事件辨識器。

在一些實施例中，視圖階層中之有效涉及之視圖的兩個或兩個以上事件辨識器各自具有(1024)各別複數個事件定義，且根據電子器件之內部狀態及各別事件定義不對應於經選擇以用於具有兩個或兩個以上事件定義之任何事件辨識器(不同於各別事件辨識器)之任何事件定義的判定(由電子器件作出)而選擇該各別複數個事件定義中之各別事件定義以用於各別事件辨識器。

舉例而言，有效涉及之視圖可具有第一示意動作辨識器及第二示意動作辨識器。在此實例中，第一示意動作辨識器具有：第一事件定義，其對應於通常用於正常操作模式之三指向左滑動示意動作；及第二事件定義，其對應於通常用於協助工具操作模式之四指向左滑動示意動作。第二

示意動作辨識器具有：第三事件定義，其對應於通常用於正常操作模式之兩指向左滑動示意動作；及第四事件定義，其對應於通常用於協助工具操作模式之四指向左滑動示意動作。當以使得電子器件在協助工具模式中操作之方式設定電子器件之內部狀態時，電子器件判定是否選擇滿足第二事件定義之四指向左滑動示意動作以用於具有兩個或兩個以上事件定義之任何其他事件辨識器（例如，第二事件示意動作辨識器）。若不選擇四指向左滑動示意動作以用於具有兩個或兩個以上事件定義之任何其他事件辨識器，則在協助工具操作模式中選擇四指向左滑動示意動作以用於第一示意動作辨識器。結果，不選擇四指向左滑動示意動作以用於第二示意動作辨識器，此係因為已選擇四指向左滑動示意動作以用於第一示意動作辨識器。實情為，選擇兩指向左滑動示意動作以用於第二示意動作辨識器，此係因為未選擇兩指向左滑動示意動作以用於具有兩個或兩個以上事件定義之任何其他示意動作辨識器（包括第一示意動作辨識器）。在另一實例中，有效涉及之視圖具有第一示意動作辨識器及第三示意動作辨識器而無第二示意動作辨識器。第三示意動作辨識器具有通常用於正常操作模式之第三事件定義（對應於兩指向左滑動示意動作）及對應於通常用於協助工具操作模式之三指向左滑動示意動作的第五事件定義。在協助工具操作模式中，可選擇三指向左滑動示意動作以用於第三示意動作辨識器，此係因為未選擇三指向左滑動示意動作以用於具有兩個或兩個以

上事件定義之任何其他示意動作辨識器。

儘管已關於多指向左滑動示意動作而描述以上實例，但上文所描述之方法適用於在任何方向上之滑動示意動作(例如，向右滑動示意動作、向上滑動示意動作、向下滑動示意動作及/或任何對角線滑動示意動作)或任何其他種類之示意動作(例如，觸按示意動作、捏合示意動作、解除捏合示意動作等)。

在一些實施例中，根據選定事件定義來處理各別子事件包括(1026)顯示不同於包括視圖階層之軟體的第一軟體應用程式之一或多個視圖(例如，同時顯示包括軟體之一或多個視圖的使用者介面712-6之至少一部分及主畫面708之一部分，圖7S)。

在一些實施例中，至少一事件辨識器藉由用對不同於包括視圖階層之軟體的第一軟體應用程式(例如，主畫面708，圖7A)之一或多個視圖之顯示來代替對視圖階層之一或多個視圖之顯示而處理(1028)各別子事件。

在一些實施例中，至少一事件辨識器藉由以下操作來處理(1030)各別子事件；在電子器件中之顯示器的第一預定義區域中顯示對應於複數個同時開啟之應用程式中之至少一些應用程式的開啟之應用程式之圖示的群組；及同時顯示視圖階層之一或多個視圖之至少一子集(例如，開啟之應用程式之圖示5004及使用者介面712-6之至少一部分，圖7H)。舉例而言，電子器件回應於正常操作模式中之三指向上滑動示意動作及協助工具操作模式中之四指向上滑

動示意動作而同時顯示開啟之應用程式之圖示的群組及視圖階層之一或多個視圖之至少一子集。

根據一些實施例，圖11展示根據如上文所描述之本發明之原理而組態的電子器件1100之功能方塊圖。該器件之功能區塊可由硬體、軟體或硬體與軟體之組合來實施以進行本發明之原理。熟習此項技術者應理解，可組合圖11中所描述之功能區塊或將其分離成子區塊以實施如上文所描述之本發明之原理。因此，本文中之描述可支援本文中所描述之功能區塊之任何可能組合或分離或進一步定義。

如圖11中所展示，電子器件1100包括：觸摸敏感式顯示單元1102，其經組態以接收觸摸式輸入；及處理單元1106，其耦接至觸摸敏感式顯示單元1102。在一些實施例中，處理單元1106包括執行單元1108、顯示致能單元1110、偵測單元1112、遞送單元1114、識別單元1116及觸摸式輸入處理單元1118。

處理單元1106經組態以：執行至少第一軟體應用程式及第二軟體應用程式(例如，藉由執行單元1108)。第一軟體應用程式包括一或多個示意動作辨識器之第一集合，且第二軟體應用程式包括一或多個視圖及一或多個示意動作辨識器之第二集合。各別示意動作辨識器具有對應之示意動作處理常式。處理單元1106經組態以致能對第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集的顯示(例如，藉由顯示致能單元1110，在觸摸敏感式顯示單元1102)。處理單元1106經組態以在顯示第二軟體應用程式之一或多個視圖

之至少該子集時：偵測在觸摸敏感式顯示單元1102上之觸摸式輸入之序列(例如，藉由偵測單元1112)。觸摸式輸入之序列包括：一或多個觸摸式輸入之第一部分；及一或多個觸摸式輸入之第二部分，第二部分在第一部分之後。處理單元1106經組態以在偵測觸摸式輸入之序列之第一階段期間進行以下操作：將一或多個觸摸式輸入之第一部分遞送至第一軟體應用程式及第二軟體應用程式(例如，藉由遞送單元1114)；自第一集合中之示意動作辨識器識別辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的一或多個匹配之示意動作辨識器(例如，藉由識別單元1116)；及藉由對應於一或多個匹配之示意動作辨識器的一或多個示意動作處理常式來處理一或多個觸摸式輸入之第一部分(例如，藉由觸摸式輸入處理單元1118)。

在一些實施例中，處理單元1106經組態以在一或多個觸摸式輸入之第一部分中的觸摸式輸入至少部分地重疊第二軟體應用程式之所顯示之視圖中的至少一者時偵測觸摸式輸入之序列(例如，藉由偵測單元1112)。

在一些實施例中，處理單元1106經組態以致能對第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集的顯示而不顯示第一軟體應用程式之任何視圖(例如，藉由顯示致能單元1110，在觸摸敏感式顯示單元1102上)。

在一些實施例中，處理單元1106經組態以致能對第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集的顯示而不顯示任何其他應用程式之視圖(例如，藉由顯示致能單元

1110，在觸摸敏感式顯示單元1102上)。

在一些實施例中，處理單元1106經組態以在處於第一階段之後的偵測觸摸式輸入之序列之第二階段期間進行以下操作：將一或多個觸摸式輸入之第二部分遞送至第一軟體應用程式而不將一或多個觸摸式輸入之第二部分遞送至第二軟體應用程式(例如，藉由遞送單元1114)；自一或多個匹配之示意動作辨識器識別辨識觸摸式輸入之序列的第二匹配之示意動作辨識器(例如，藉由識別單元1116)；及藉由對應於各別匹配之示意動作辨識器的示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列(例如，藉由觸摸式輸入處理單元1118)。

在一些實施例中，處理單元1106經組態以藉由致能對第一軟體應用程式之一或多個視圖的顯示(例如，藉由顯示致能單元1110，在觸摸敏感式顯示單元1102上)而藉由對應於各別匹配之示意動作辨識器的示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列。

在一些實施例中，處理單元1106經組態以藉由用對第一軟體應用程式之一或多個視圖的顯示來代替對第二軟體應用程式之一或多個視圖的顯示(例如，藉由顯示致能單元1110，在觸摸敏感式顯示單元1102)而藉由對應於各別匹配之示意動作辨識器的示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列。

在一些實施例中，處理單元1106經組態以：同時執行第一軟體應用程式、第二軟體應用程式及第三軟體應用程式

(例如，藉由執行單元1108)；及藉由用第三軟體應用程式之一或多個視圖來代替第二軟體應用程式之一或多個所顯示之視圖(例如，藉由顯示致能單元1110，在觸摸敏感式顯示單元1102)而藉由對應於各別匹配之示意動作辨識器的示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之序列。

在一些實施例中，處理單元1106經組態以：致能對應於複數個同時開啟之應用程式中之至少一些應用程式的開啟之應用程式之圖示的群組在觸摸敏感式顯示單元1102之第一預定義區域中的顯示(例如，藉由顯示致能單元1110)；及致能對第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集的同時顯示(例如，藉由顯示致能單元1110)。

在一些實施例中，第一軟體應用程式為應用程式啟動程式。

在一些實施例中，第一軟體應用程式為作業系統應用程式。

根據一些實施例，圖12展示根據如上文所描述之本發明之原理而組態的電子器件1200之功能方塊圖。該器件之功能區塊可由硬體、軟體或硬體與軟體之組合來實施以進行本發明之原理。熟習此項技術者應理解，可組合圖12中所描述之功能區塊或將其分離成子區塊以實施如上文所描述之本發明之原理。因此，本文中之描述可支援本文中所描述之功能區塊之任何可能組合或分離或進一步定義。

如圖12中所展示，電子器件1200包括：觸摸敏感式顯示單元1202，其經組態以接收觸摸式輸入；及處理單元

1206，其耦接至觸摸敏感式顯示單元1202。在一些實施例中，處理單元1206包括執行單元1208、顯示致能單元1210、偵測單元1212、判定單元1214、遞送單元1216及觸摸式輸入處理單元1218。

處理單元1206經組態以執行至少第一軟體應用程式及第二軟體應用程式(例如，藉由執行單元1208)。第一軟體應用程式包括一或多個示意動作辨識器之第一集合，且第二軟體應用程式包括一或多個視圖及一或多個示意動作辨識器之第二集合。各別示意動作辨識器具有對應之示意動作處理常式。處理單元1206經組態以致能對一或多個視圖之第一集合的顯示(例如，藉由顯示致能單元1210)。一或多個視圖之第一集合包括第二軟體應用程式之一或多個視圖之至少一子集。處理單元1206經組態以在顯示一或多個視圖之第一集合時偵測在觸摸敏感式顯示單元上之觸摸式輸入之序列(例如，藉由偵測單元1212)。觸摸式輸入之序列包括：一或多個觸摸式輸入之第一部分；及一或多個觸摸式輸入之第二部分，第二部分在第一部分之後。處理單元1206經組態以判定一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分(例如，藉由判定單元1214)。處理單元1206經組態以根據一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的判定而進行以下操作：將觸摸式輸入之序列遞送至第一軟體應用程式而不將觸摸式輸入之序列遞送至第二軟體應用程

式(例如，藉由遞送單元1216)；判定一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識觸摸式輸入之序列(例如，藉由判定單元1214)。處理單元1206經組態以：根據一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器辨識觸摸式輸入之序列的判定，藉由一或多個示意動作辨識器之第一集合中辨識觸摸式輸入之序列的該至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列(例如，藉由觸摸式輸入處理單元1218)。處理單元1206經組態以根據一或多個示意動作辨識器之第一集合中無示意動作辨識器辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的判定而進行以下操作：將觸摸式輸入之序列遞送至第二軟體應用程式(例如，藉由遞送單元1216)；及判定一或多個示意動作辨識器之第二集合中之至少一示意動作辨識器是否辨識觸摸式輸入之序列(例如，藉由判定單元1214)。處理單元1206經組態以：根據一或多個示意動作辨識器之第二集合中之至少一示意動作辨識器辨識觸摸式輸入之序列的判定，藉由一或多個示意動作辨識器之第二集合中辨識觸摸式輸入之序列的該至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列(例如，藉由觸摸式輸入處理單元1218)。

在一些實施例中，觸摸式輸入之序列至少部分地重疊第二軟體應用程式之一或多個所顯示之視圖中的至少一者。

在一些實施例中，處理單元1206經組態以致能對一或多個視圖之第一集合的顯示而不顯示第一軟體應用程式之任何視圖(例如，藉由顯示致能單元1210，在觸摸敏感式顯

示單元1202上)。

在一些實施例中，處理單元1206經組態以致能對一或多個視圖之第一集合的顯示而不顯示任何其他軟體應用程式之視圖(例如，藉由顯示致能單元1210，在觸摸敏感式顯示單元1202上)。

在一些實施例中，在一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器辨識一或多個觸摸式輸入之第一部分的判定之前，處理單元1206經組態以將一或多個觸摸式輸入之第一部分同時遞送至第一軟體應用程式及第二軟體應用程式(例如，藉由遞送單元1216)。

在一些實施例中，第一軟體應用程式為應用程式啟動程式。

在一些實施例中，第一軟體應用程式為作業系統應用程式。

在一些實施例中，處理單元1206經組態以藉由致能顯示第一軟體應用程式之一或多個視圖(例如，藉由顯示致能單元1210，在觸摸敏感式顯示單元1202上)而藉由一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列。

在一些實施例中，處理單元1206經組態以藉由用對第一軟體應用程式之一或多個視圖的顯示來代替對一或多個視圖之第一集合的顯示(例如，藉由顯示致能單元1210，在觸摸敏感式顯示單元1202上)而藉由一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器來處理觸摸式

輸入之序列。

在一些實施例中，處理單元1206經組態以同時執行第一軟體應用程式、第二軟體應用程式及第三軟體應用程式(例如，藉由執行單元1208)。處理單元1206經組態以藉由用第三軟體應用程式之一或多個視圖來代替一或多個視圖之第一集合(例如，藉由顯示致能單元1210，在觸摸敏感式顯示單元1202)而藉由一或多個示意動作辨識器之第一集合中之至少一示意動作辨識器來處理觸摸式輸入之序列。

在一些實施例中，處理單元1206經組態以進行以下操作：致能對應於複數個同時開啟之應用程式中之至少一些應用程式的開啟之應用程式之圖示的群組在觸摸敏感式顯示單元1202之第一預定義區域中的顯示(例如，藉由顯示致能單元1210)；及同時顯示一或多個視圖之第一集合之至少一子集(例如，藉由顯示致能單元1210)。

根據一些實施例，圖13展示根據如上文所描述之本發明之原理而組態的電子器件1300之功能方塊圖。該器件之功能區塊可由硬體、軟體或硬體與軟體之組合來實施以進行本發明之原理。熟習此項技術者應理解，可組合圖13中所描述之功能區塊或將其分離成子區塊以實施如上文所描述之本發明之原理。因此，本文中之描述可支援本文中所描述之功能區塊之任何可能組合或分離或進一步定義。

如圖13中所展示，電子器件1300包括：顯示單元1302，其經組態以顯示一或多個視圖；記憶體單元1304，其經組

態以儲存內部狀態；及處理單元1306，其耦接至顯示單元1302及記憶體單元1304。在一些實施例中，處理單元1306包括執行單元1308、顯示致能單元1310、偵測單元1312、識別單元1314、遞送單元1316及事件/子事件處理單元1318。在一些實施例中，處理單元1306包括記憶體單元1304。

處理單元1306經組態以進行以下操作：執行包括具有複數個視圖之視圖階層的軟體(例如，藉由執行單元1308)；致能對視圖階層之一或多個視圖的顯示(例如，藉由顯示致能單元1310，在顯示單元1302上)；及執行一或多個軟體元件(例如，藉由執行單元1308)。每一軟體元件與一特定視圖相關聯，且每一特定視圖包括一或多個事件辨識器。每一事件辨識器具有：基於一或多個子事件之一或多個事件定義；及一事件處理常式。該事件處理常式指定用於目標之動作，且經組態以回應於事件辨識器偵測到對應於一或多個事件定義中之特定事件定義的事件而將該動作發送至該目標。處理單元1306經組態以進行以下操作：偵測一或多個子事件之序列(例如，藉由偵測單元1312)；及將視圖階層之視圖中之一者識別為點選命中視圖(例如，藉由識別單元1314)。該點選命中視圖確定視圖階層中之哪些視圖為有效涉及之視圖。處理單元1306經組態以將各別子事件遞送至視圖階層內之每一有效涉及之視圖的事件辨識器(例如，藉由遞送單元1316)。視圖階層中之有效涉及之視圖的至少一事件辨識器具有複數個事件定義，該複

數個事件定義中之一者係根據電子器件之內部狀態來選擇，且至少一事件辨識器根據選定事件定義而在處理子事件之序列中的下一子事件之前處理各別子事件(例如，藉由事件/子事件處理單元1318)。

在一些實施例中，複數個事件定義包括：第一事件定義，其對應於藉由第一數目個手指進行之第一滑動示意動作；及第二事件定義，其對應於藉由不同於第一手指數目之第二數目個手指進行之第二滑動示意動作。

在一些實施例中，內部狀態包括用於協助工具操作模式之一或多個設定。

在一些實施例中，根據電子器件之內部狀態及各別事件定義不對應於有效涉及之視圖之任何事件辨識器(不同於各別事件辨識器)之事件定義的判定而選擇複數個事件定義中之各別定義以用於各別事件辨識器。

在一些實施例中，視圖階層中之有效涉及之視圖的兩個或兩個以上事件辨識器各自具有各別複數個事件定義，且根據電子器件之內部狀態及各別事件定義不對應於經選擇以用於具有兩個或兩個以上事件定義之任何事件辨識器(不同於各別事件辨識器)之任何事件定義的判定而選擇該各別複數個事件定義中之各別事件定義以用於各別事件辨識器。

在一些實施例中，處理單元1306經組態以藉由致能顯示不同於包括視圖階層之軟體的第一軟體應用程式之一或多個視圖(例如，藉由顯示致能單元1310，在顯示單元1302

上)而根據選定事件定義來處理各別子事件。

在一些實施例中，處理單元1306經組態以藉由用對不同於包括視圖階層之軟體的第一軟體應用程式之一或多個視圖的顯示來代替對視圖階層之一或多個視圖的顯示(例如，藉由顯示致能單元1310，在顯示單元1302上)而處理各別子事件。

在一些實施例中，處理單元1306經組態以藉由以下操作來處理各別子事件：致能對應於複數個同時開啟之應用程式中之至少一些應用程式的開啟之應用程式之圖示的群組在顯示單元1302之第一預定義區域中的顯示(例如，藉由顯示致能單元1310)；及致能對視圖階層之一或多個視圖之至少一子集的同時顯示(例如，藉由顯示致能單元1310)。

在一些實施例中，軟體為應用程式啟動程式。

在一些實施例中，軟體為作業系統應用程式。

出於解釋之目的，已參考特定那實施例描述了上述描述。然而，上文之說明性論述並不意欲為詳盡的，亦並不意欲將本發明限於所揭示之精確形式。鑒於以上教示，許多修改及變化係可能的。選擇並描述該等實施例以便最佳地解釋本發明之原理及其實務應用，藉此使熟習此項技術者能夠最佳地利用本發明及具有如適合於所預期之特定用途之各種修改的各個實施例。

【圖式簡單說明】

圖1A至圖1C為說明根據一些實施例之電子器件的方塊

圖。

圖2為根據一些實施例之例示性電子器件之輸入/輸出處理堆疊的圖。

圖3A說明根據一些實施例之例示性視圖階層。

圖3B及圖3C為說明根據一些實施例之例示性事件辨識器方法及資料結構的方塊圖。

圖3D為說明根據一些實施例之用於事件處置之例示性組件的方塊圖。

圖3E為說明根據一些實施例之示意動作辨識器之例示性類別及執行個體的方塊圖。

圖3F為說明根據一些實施例之事件資訊之流程的方塊圖。

圖4A及圖4B為說明根據一些實施例之例示性狀態機的流程圖。

圖4C說明根據一些實施例之關於子事件之例示性集合的圖4A及圖4B之例示性狀態機。

圖5A至圖5C說明根據一些實施例之例示性子事件序列與例示性事件辨識器狀態機。

圖6A及圖6B為根據一些實施例之事件辨識方法流程圖。

圖7A至圖7S說明根據一些實施例之由事件辨識器辨識以用於導覽同時開啟之應用程式的例示性使用者介面及使用者輸入。

圖8A及圖8B為說明根據一些實施例之事件辨識方法的

流程圖。

圖 9A 至 圖 9C 為說明根據一些實施例之事件辨識方法的流程圖。

圖 10A 至 圖 10B 為說明根據一些實施例之事件辨識方法的流程圖。

圖 11 為根據一些實施例之電子器件的功能方塊圖。

圖 12 為根據一些實施例之電子器件的功能方塊圖。

圖 13 為根據一些實施例之電子器件的功能方塊圖。

【主要元件符號說明】

102	電子器件
110	中央處理單元 (CPU)
111	記憶體
112	通信介面
113	使用者介面
115	通信匯流排
116	感測器
118	作業系統
120	通信模組
122	事件遞送系統
123	使用者介面模組
124	應用程式軟體/應用程式
126	顯示器
127	協助工具模組
128	輸入器件

132	控制應用程式
133-1	應用程式
133-2	應用程式
133-3	應用程式
134	器件/全域內部狀態
156	觸摸敏感式顯示器/多點觸摸顯示器/觸 控式螢幕/觸控式螢幕顯示器
200	輸入/輸出處理堆疊
202	應用程式軟體/元件/層
204	使用者介面(UI)應用程式設計介面 (API)/元件
206	作業系統(OS)應用程式設計介面(API)/ 元件/作業系統(OS)應用程式設計介面 (API)層/作業系統應用程式設計介面 (API)軟體
208	核心作業系統(OS)/元件/核心作業系統 (OS)層級
210	驅動程式/元件
212	硬體/硬體元件
300	視圖階層
301-1	觸摸標記/觸摸子事件
301-2	觸摸標記/觸摸子事件
301-3	觸摸標記/觸摸子事件
302	頂層視圖/最外視圖/作用中視圖

303	有效涉及之視圖
304	搜尋結果面板/作用中視圖/搜尋結果面 板視圖
305	地圖視圖/從屬視圖
306	搜尋欄位
307	清除內容圖示視圖
310	主畫面列
310-1	從屬視圖
310-2	從屬視圖
310-3	從屬視圖
310-4	從屬視圖
311	事件監視器
312	事件辨識器全域方法
314	點選命中視圖判定模組
315	事件分派器模組
316	作用中事件辨識器判定模組
317	應用程式視圖
317-1	應用程式視圖
317-2	應用程式視圖
318	子事件遞送模組
319	事件處理常式
319-1	事件處理常式
319-2	事件處理常式
320	事件辨識器結構

321	應用程式內部狀態/應用程式狀態
322	事件辨識器後設資料
323	內容脈絡資訊/文字及後設資料
324	排他性旗標
325	事件辨識器
325-1	事件辨識器
325-N	事件辨識器
326	排他性例外清單
327	等候清單
328	延遲觸摸開始旗標
329	視圖後設資料
330	延遲觸摸結束旗標
332	觸摸取消旗標
333	事件辨識動作
334	事件辨識器狀態
335	目標
336	視圖階層參考
338	事件辨識器特定程式碼
339	觸摸特定欄位
340	事件辨識器執行個體之狀態機
341	視圖後設資料
342	停止性質
343	跳過性質
344	無點選命中跳過性質

345	「視圖之第一觸摸」欄位
346	「時間戳記」欄位
347	「資訊」欄位
348	「觸按計數」欄位
349	「階段」欄位
350	事件辨識器全域方法
352	點選命中層級判定模組
354	作用中事件辨識器判定模組
356	子事件遞送模組
360	事件辨識器結構
362	事件辨識器後設資料
364	排他性旗標
366	排他性例外清單
367	等候清單
368	延遲觸摸開始旗標
370	延遲觸摸結束旗標
372	觸摸取消旗標
373	事件辨識動作
374	事件辨識器狀態
375	目標
376	程式設計階層參考
378	事件辨識器特定程式碼
379	輸入來源特定欄位
380	狀態機

381	層級後設資料
382	停止性質
383	跳過性質
384	無點選命中跳過性質
385	「層級之第一觸摸」欄位
386	「時間戳記」欄位
387	「資訊」欄位
388	「事件計數」欄位
389	「階段」欄位
390	事件處置組件
400	事件辨識器狀態機
405	事件辨識開始狀態
410	事件可能狀態
415	事件辨識狀態
420	事件不可能狀態
440	輸入來源處置處理程序
445	輸入序列開始狀態
450	輸入序列繼續狀態
455	輸入序列結束狀態
460	輸入序列取消狀態
465	子事件序列
465-1	偵測手指向下
465-2	量測延遲
465-3	偵測至少N個像素之垂直滑動

465-4	偵測手指起離
468	垂直滑動事件辨識器
470	事件辨識開始狀態
472	事件可能狀態
474	辨識狀態
476	事件不可能狀態
480	視圖輸入來源處理常式/視圖
482	輸入序列開始狀態
484	輸入序列繼續狀態
486	輸入序列結束狀態
488	輸入序列取消狀態
506	視圖階層
508	視圖
510	視圖
512	視圖
516-1	示意動作辨識器/事件辨識器/接收示意 動作辨識器
516-2	示意動作辨識器/事件辨識器/接收示意 動作辨識器
516-3	示意動作辨識器
516-4	示意動作辨識器/事件辨識器/接收示意 動作辨識器
518-1	動作訊息
518-2	動作訊息

520	子事件序列
521-1	偵測手指向下
521-2	量測延遲
521-3	偵測手指起離
530	子事件序列
531-1	偵測手指向下
531-2	量測延遲
531-3	偵測手指移動
531-4	偵測手指起離
540	子事件序列
541-1	偵測手指向下
541-2	量測延遲
541-3	偵測手指起離
541-4	量測延遲
541-5	偵測手指向下
541-6	量測延遲
541-7	偵測手指起離
550	示意動作處理常式
552-1	目標-動作對/示意動作處理常式
552-2	目標-動作對/示意動作處理常式
552-3	示意動作處理常式
570	雙觸按事件辨識器/雙觸按辨識器
572	事件辨識開始狀態
574	事件可能狀態

576	事件辨識狀態
578	事件不可能狀態
580	捲動事件辨識器
582	事件辨識開始狀態
584	事件可能狀態
586	事件辨識狀態
588	事件不可能狀態
590	觸按事件辨識器
590	事件辨識器
592	事件辨識開始狀態
594	事件可能狀態
596	事件辨識狀態
598	事件不可能狀態
600	事件辨識方法
702	信號強度指示器
703	觸按示意動作
704	時間
705	雙點選
706	電池狀態指示器
707	手指接觸
708	主畫面
709	手指接觸
710	主畫面按鈕
711	手指接觸

712-1	電子郵件應用程式視圖
712-2	媒體儲存應用程式視圖
712-3	便箋應用程式視圖
712-4	地圖應用程式視圖
712-5	天氣應用程式視圖
712-6	web瀏覽器應用程式視圖
713	示意動作
715	向左滑動示意動作
716	應用程式圖示區域
717	手指接觸
719	手指接觸
721	手指接觸
723	手指接觸
725	手指接觸
727	手指接觸
729	手指接觸
731	手指接觸
733	手指接觸
735	手指接觸
737	手指接觸
739	手指接觸
741	手指接觸
743	手指接觸
745	手指接觸

747	手指接觸
749	手指接觸
751	手指接觸
753	手指接觸
755	手指接觸
757	手指接觸
759	手指接觸
759-A	手指接觸
759-B	手指接觸
761	手指接觸
761-A	手指接觸
761-B	手指接觸
763	手指接觸
763-A	手指接觸
763-B	手指接觸
765	手指接觸
765-A	手指接觸
765-B	手指接觸
767	手指接觸
767-A	手指接觸
767-B	手指接觸
800	事件辨識方法
900	事件辨識方法
1000	事件辨識方法

1100	電子器件
1102	觸摸敏感式顯示單元
1106	處理單元
1108	執行單元
1110	顯示致能單元
1112	偵測單元
1114	遞送單元
1116	識別單元
1118	觸摸式輸入處理單元
1200	電子器件
1202	觸摸敏感式顯示單元
1206	處理單元
1208	執行單元
1210	顯示致能單元
1212	偵測單元
1214	判定單元
1216	遞送單元
1218	觸摸式輸入處理單元
1300	電子器件
1302	顯示單元
1304	記憶體單元
1306	處理單元
1308	執行單元
1310	顯示致能單元

1312	偵測單元
1314	識別單元
1316	遞送單元
1318	事件/子事件處理單元
3031	事件接收器
3033	事件比較器
3035	示意動作定義
3037	示意動作定義
3037-1	示意動作1/示意動作定義
3037-2	示意動作2/示意動作定義
3038	狀態機狀態/階段
3039	事件遞送資訊
3040	事件辨識器
3040-1	事件辨識器
3040-2	事件辨識器
3040-R	事件辨識器
3043	辨識器後設資料及性質
3045	事件/觸摸後設資料
3047	事件辨識器執行個體
3047-0	事件辨識器執行個體
3047-1	事件辨識器執行個體
3047-2	事件辨識器執行個體
3047-L	事件辨識器執行個體
3047-Z	事件辨識器執行個體

3051	動作-目標對/「每觸摸資訊」項目
3053	委派
3055	啟用性質
5002-25	應用程式圖示
5002-26	應用程式圖示
5002-27	應用程式圖示
5002-28	應用程式圖示
5002-29	應用程式圖示
5002-30	應用程式圖示
5002-31	應用程式圖示
5002-32	應用程式圖示
5002-33	應用程式圖示
5002-34	應用程式圖示
5002-35	應用程式圖示
5002-36	電子郵件應用程式圖示
5002-37	應用程式圖示
5002-38	應用程式圖示
5004-2	應用程式圖示
5004-4	應用程式圖示
5004-6	應用程式圖示
5004-8	開啟之應用程式之圖示
5004-12	電子郵件之應用程式圖示

八、圖式：

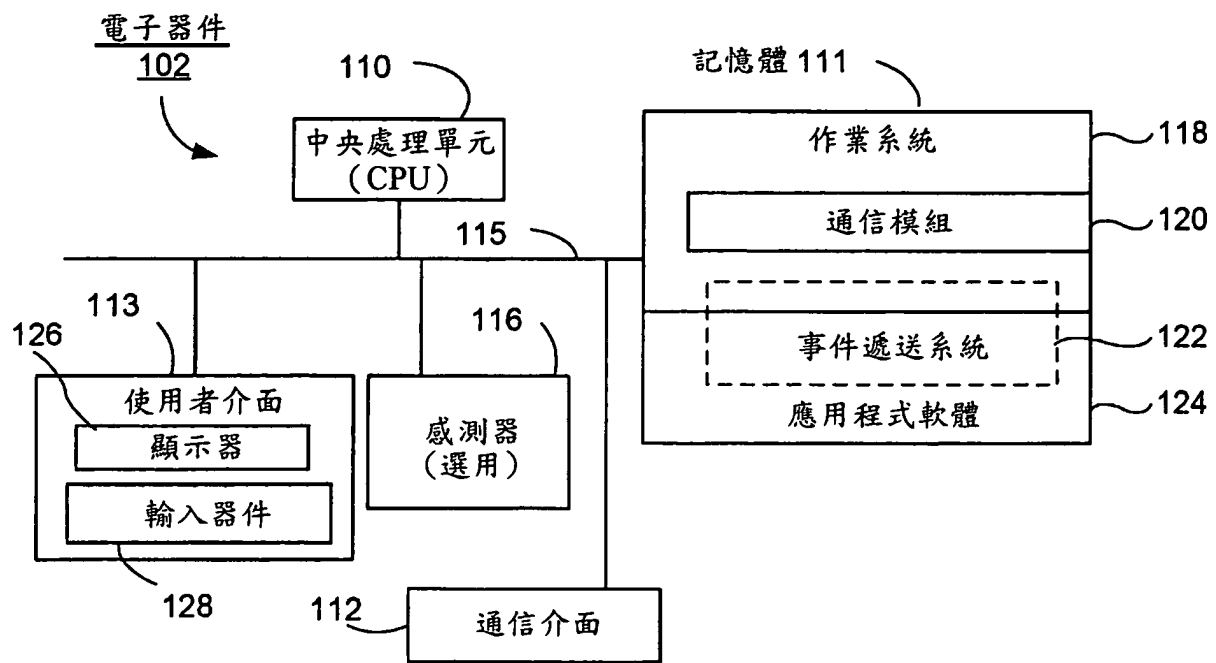


圖 1A

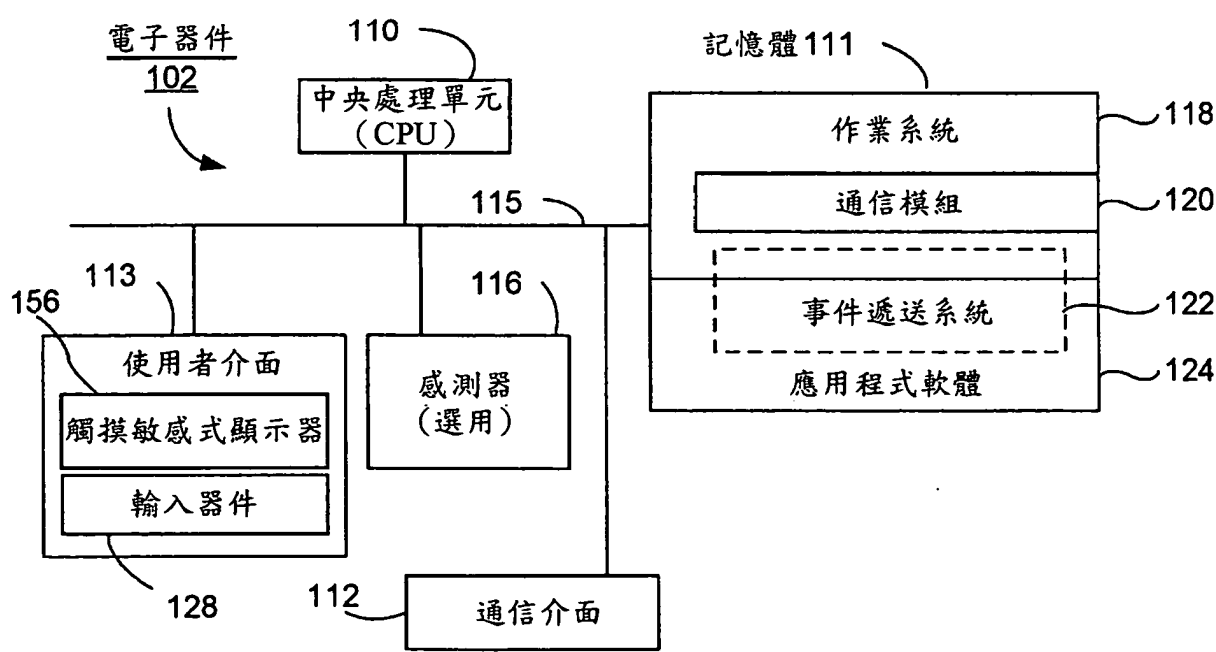


圖 1B

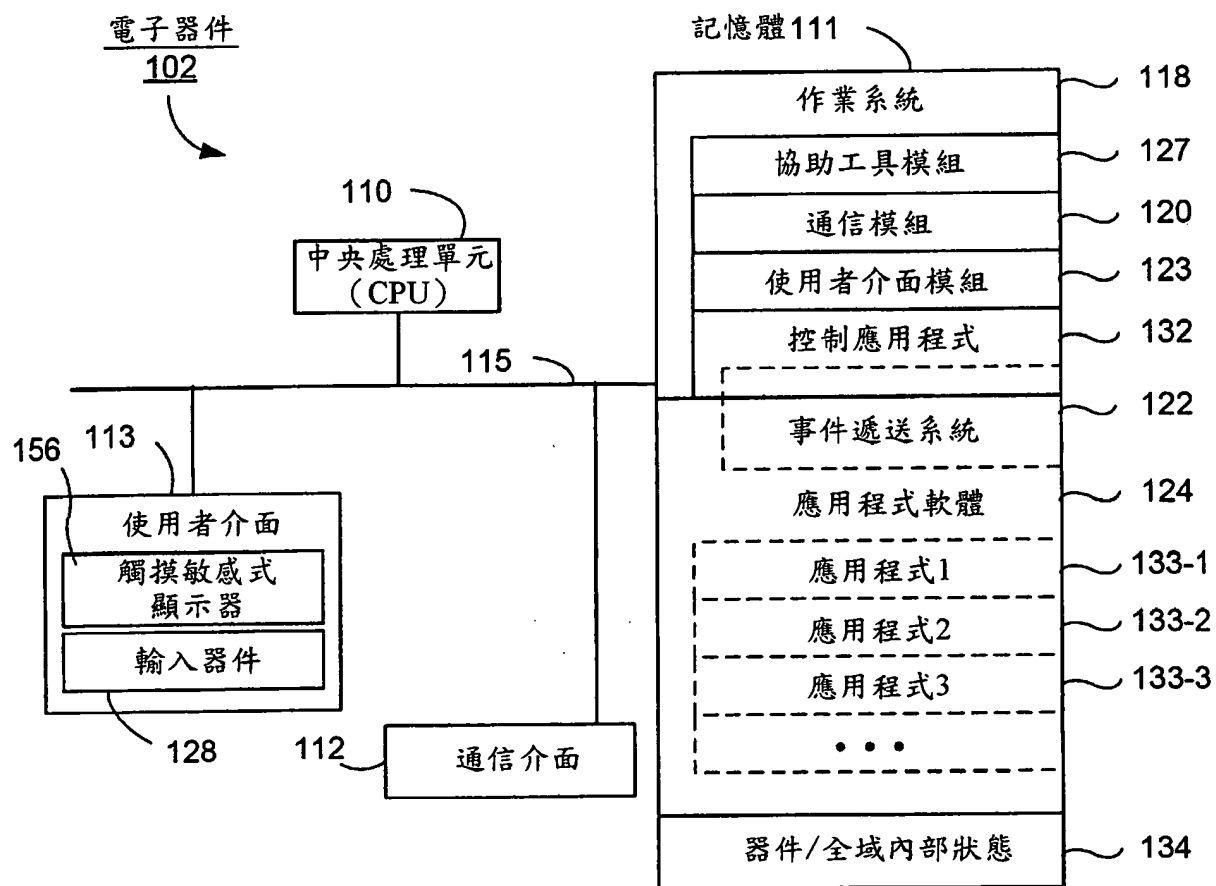


圖 1C

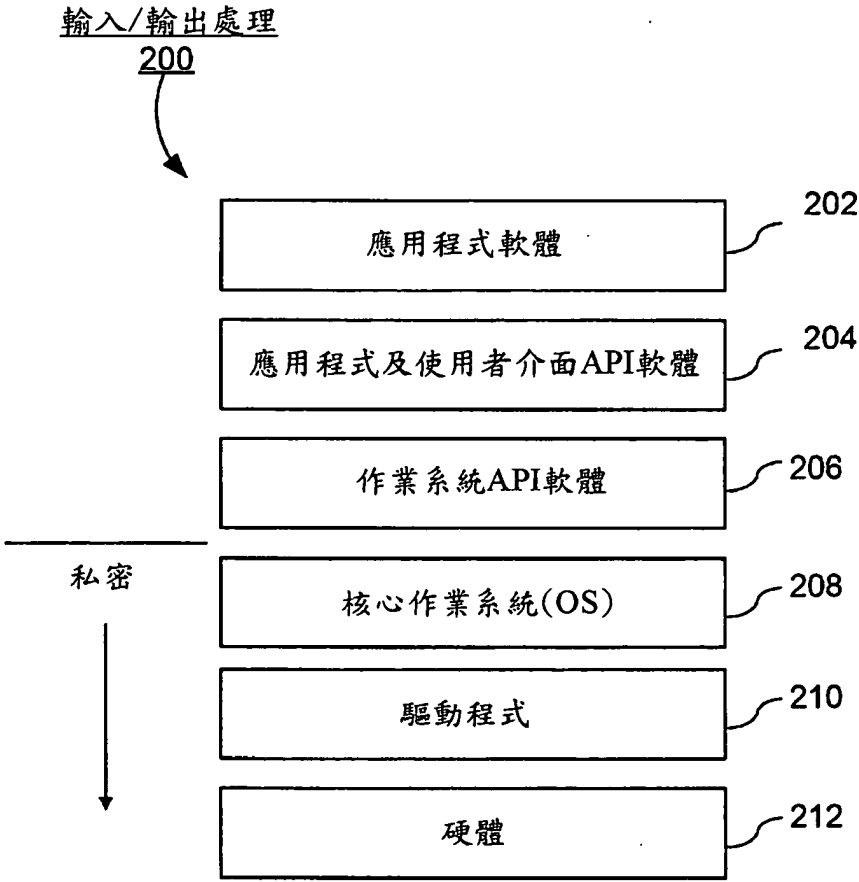


圖2

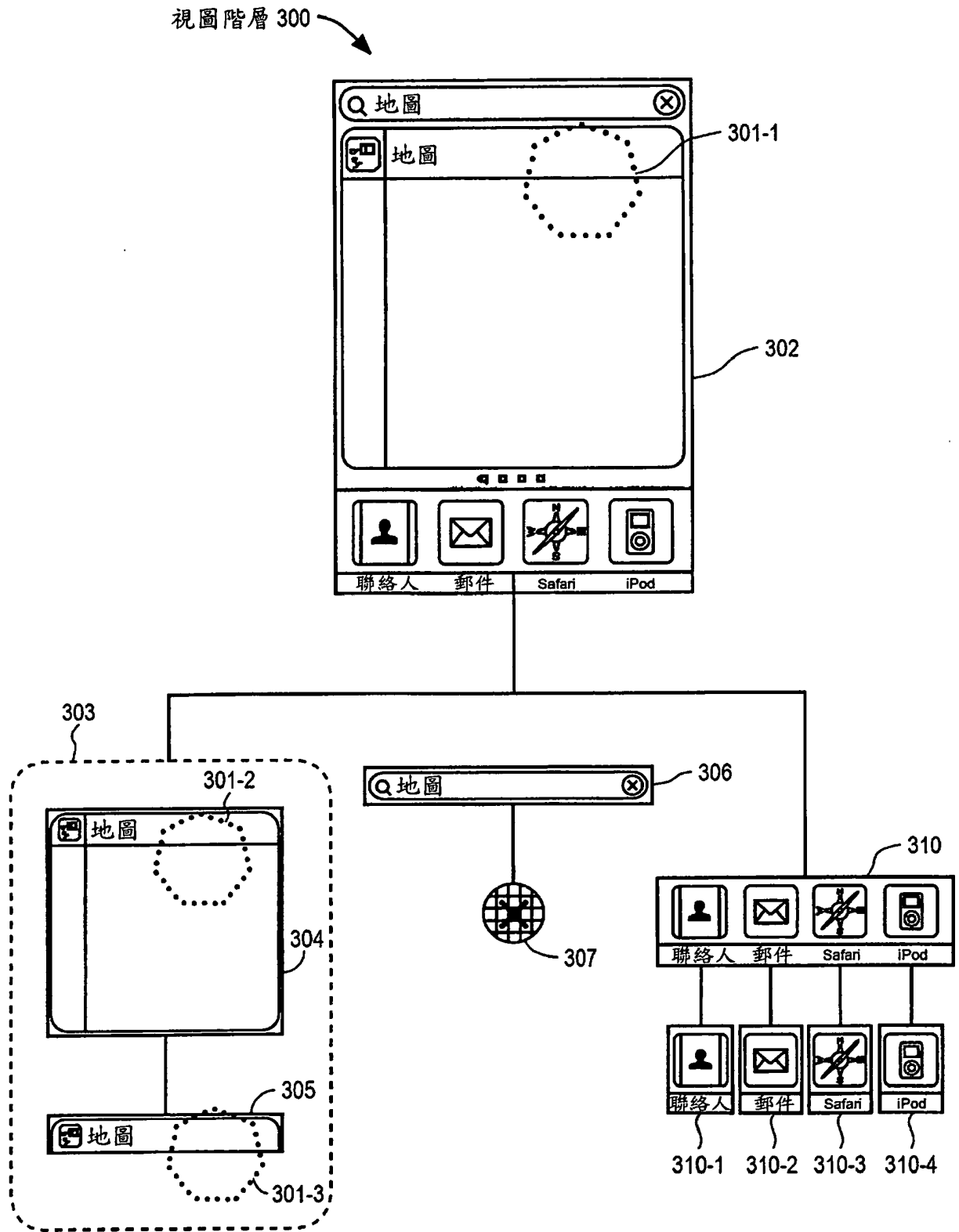


圖 3A

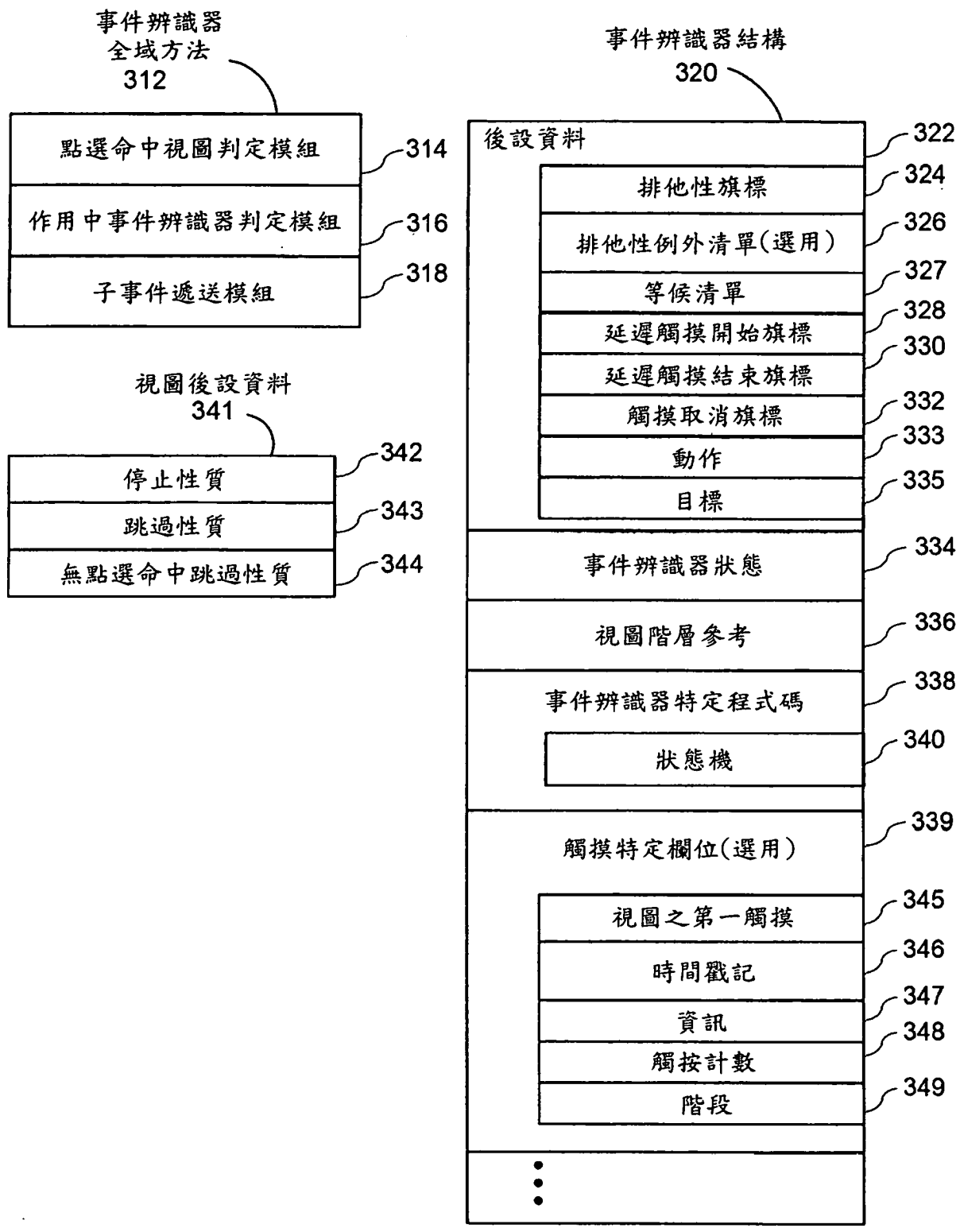


圖 3B

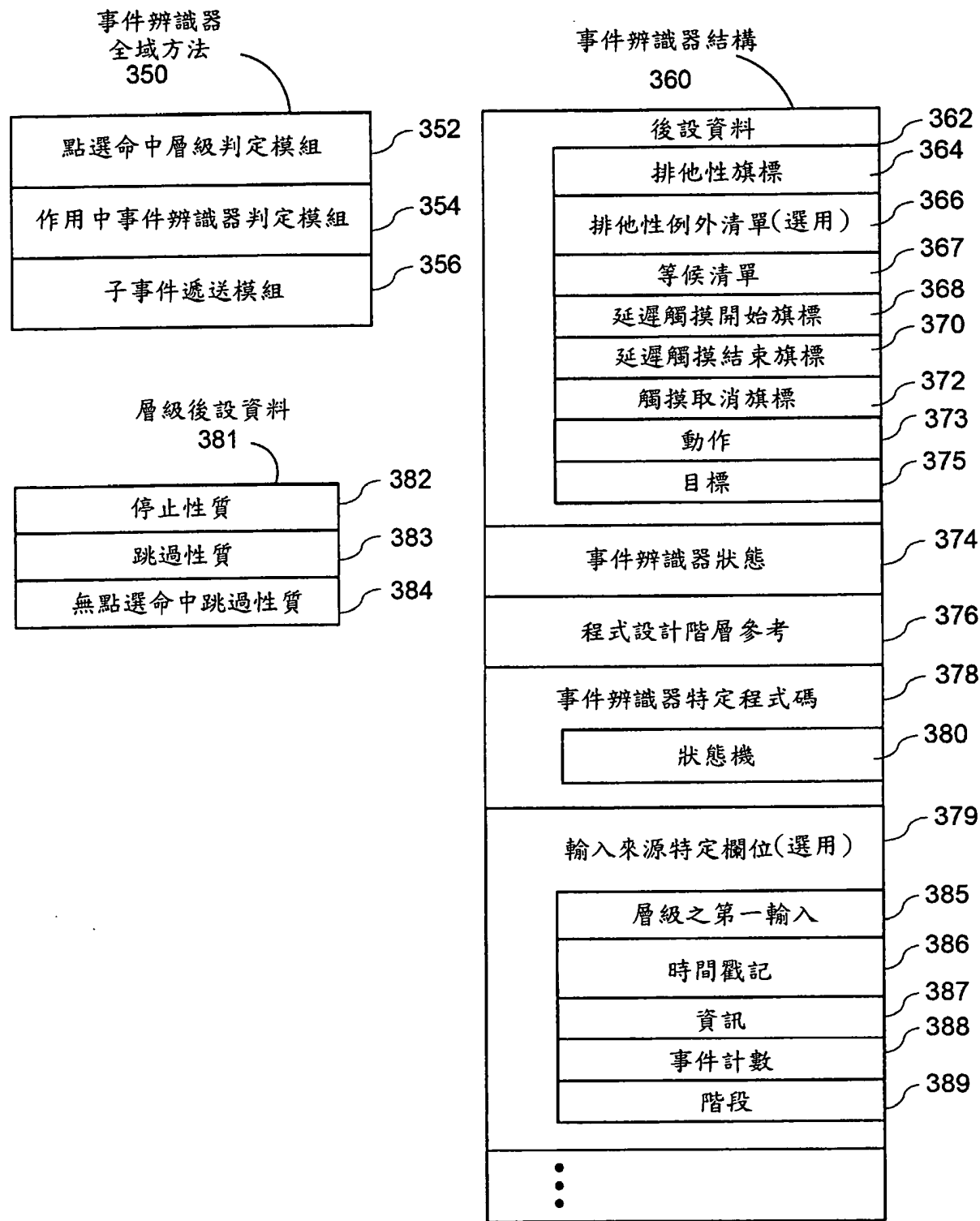


圖3C

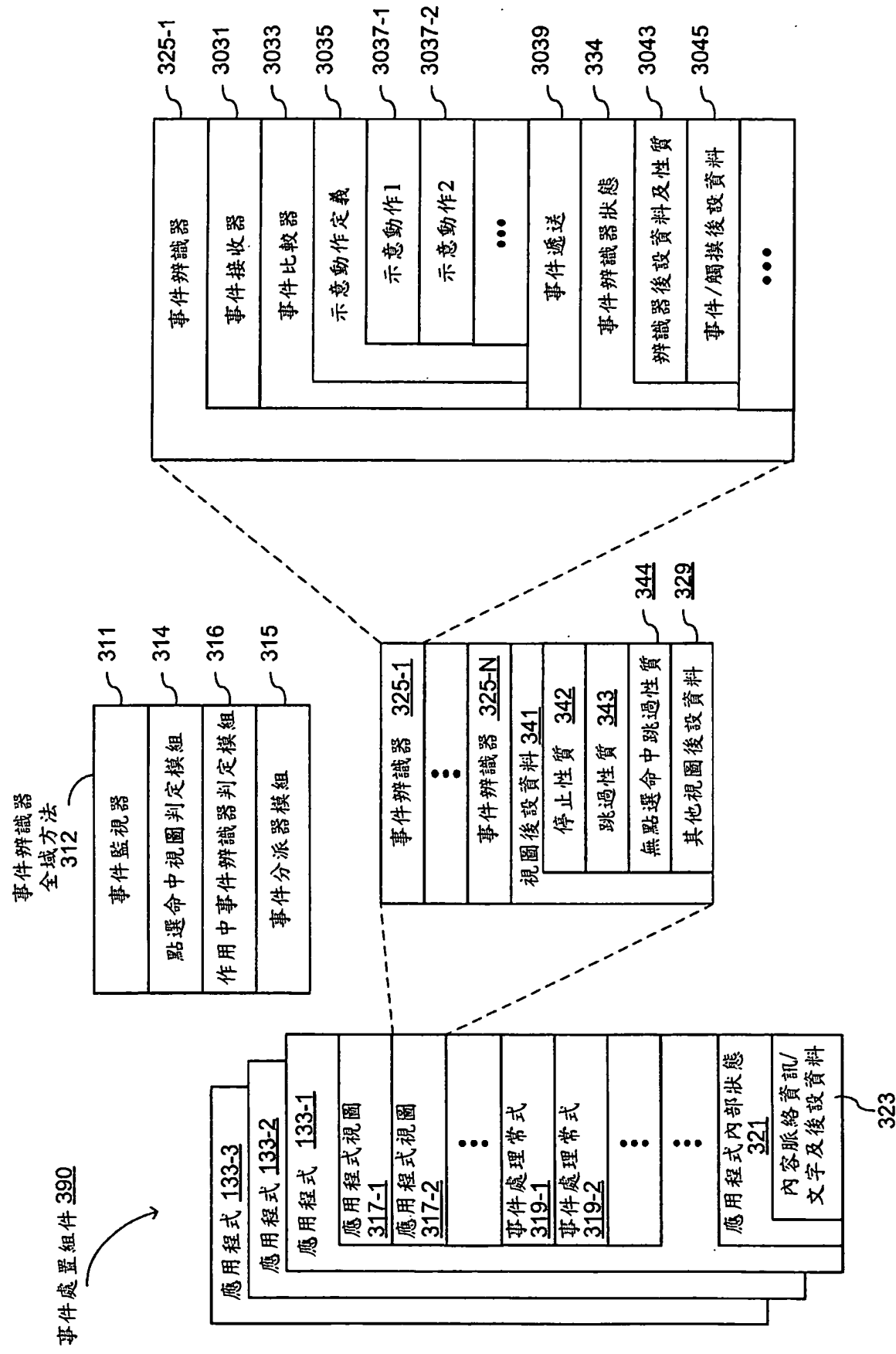


圖3D

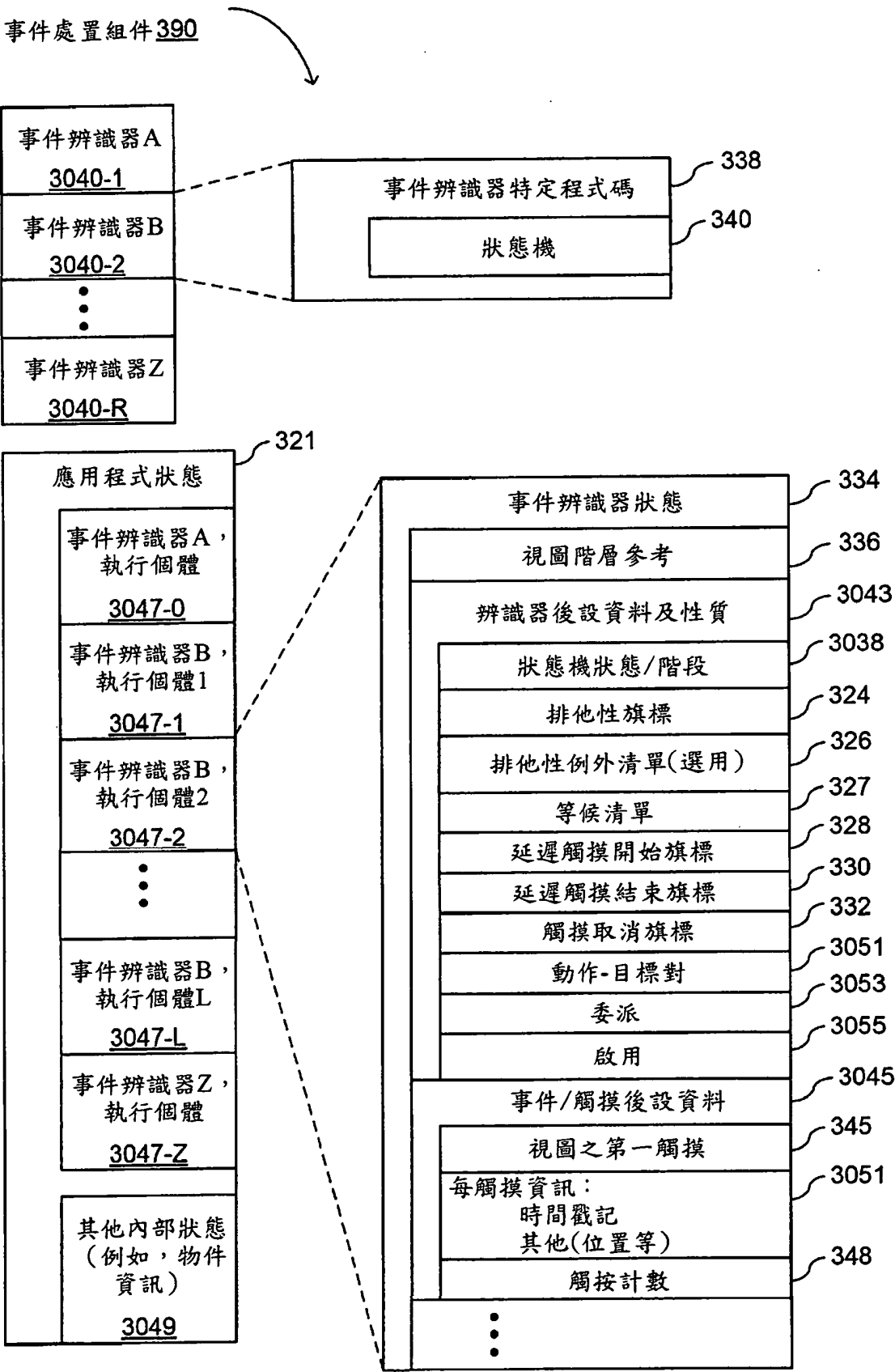


圖 3E

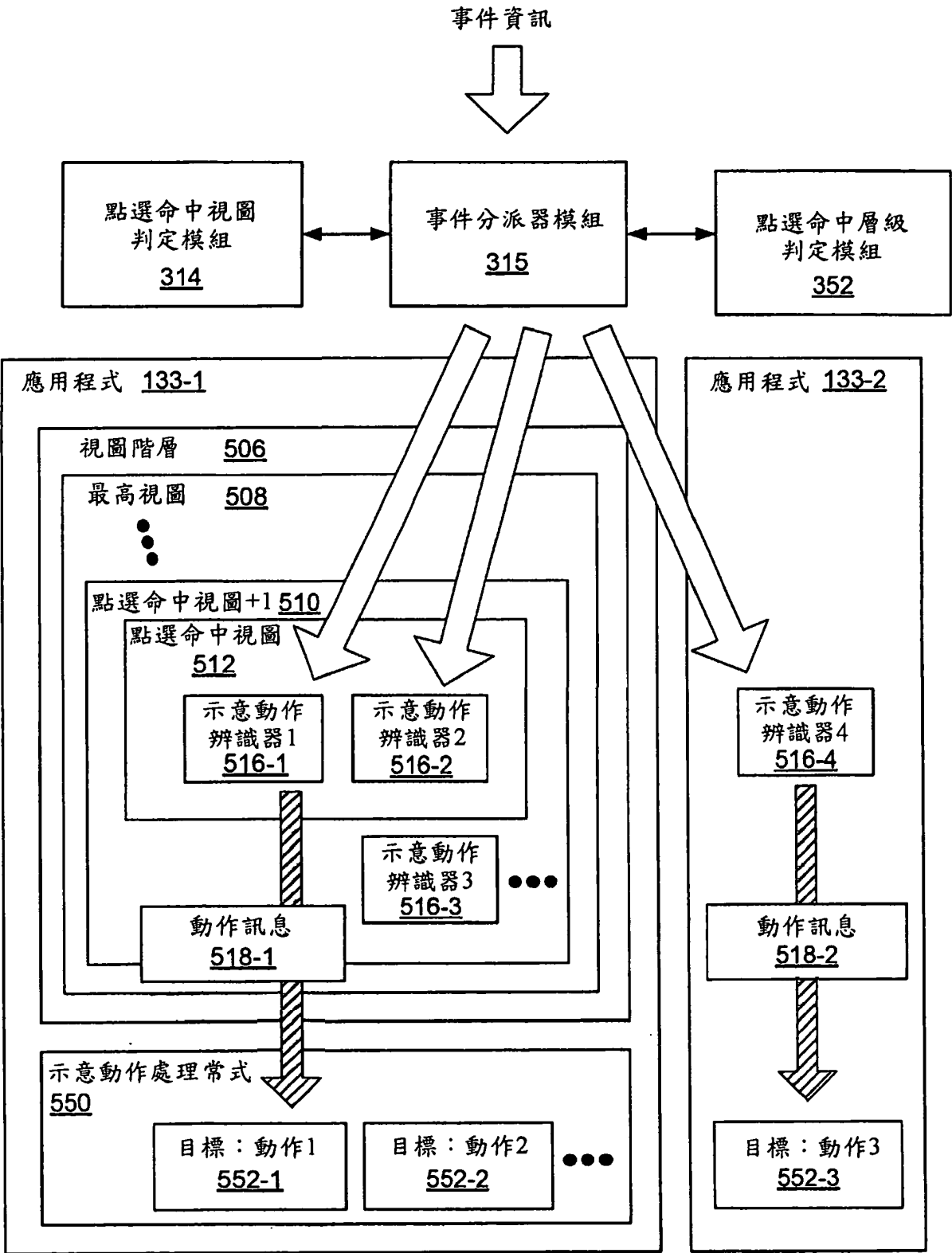


圖3F

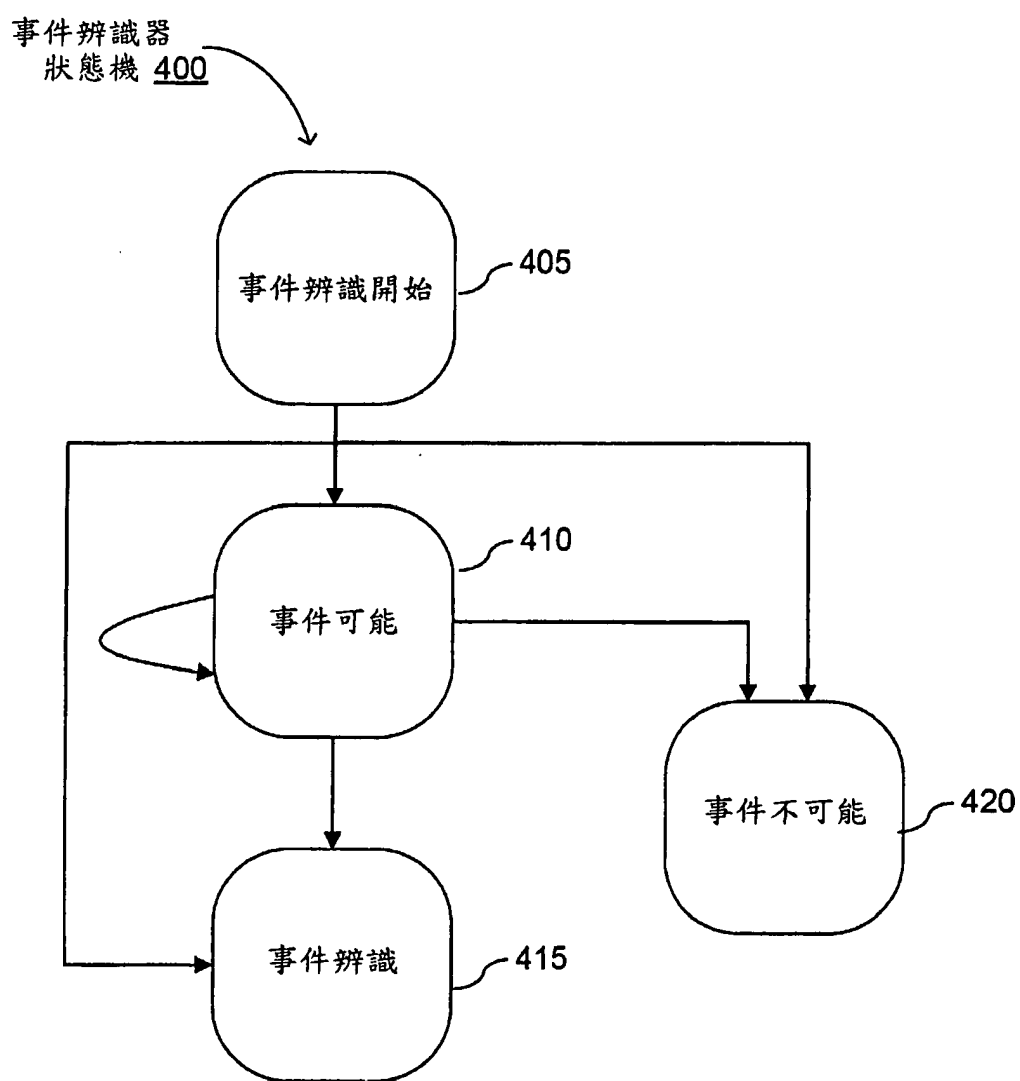


圖 4A

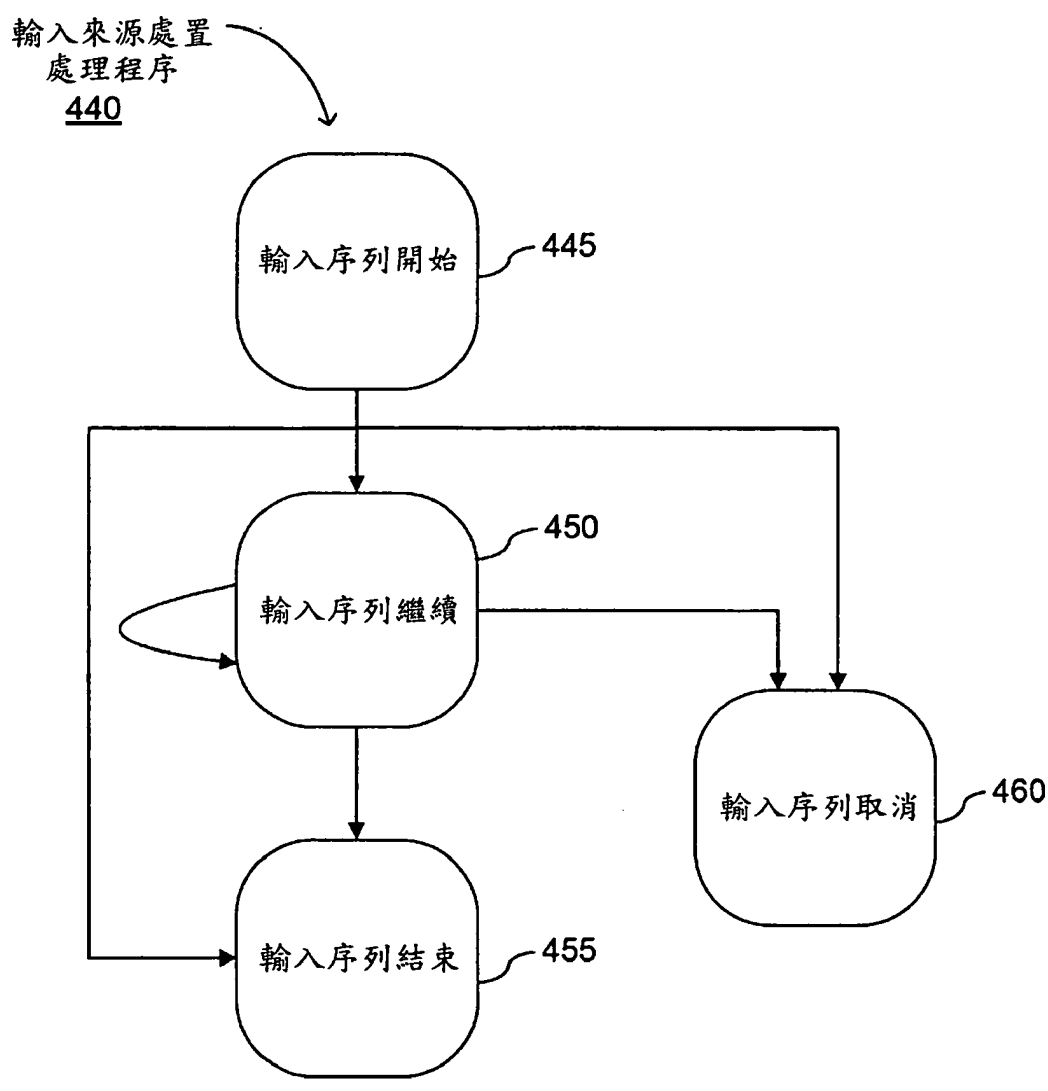
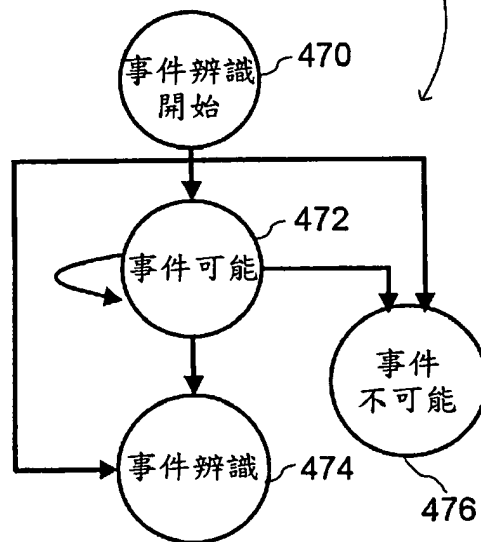


圖 4B

子事件序列 465

- 偵測手指向下 465-1
- 量測延遲 465-2
- 偵測至少N個像素
之手指垂直滑動 465-3
- 偵測手指起離 465-4

垂直滑動事件辨識器 468



有效涉及之視圖的
輸入來源處理常式 480

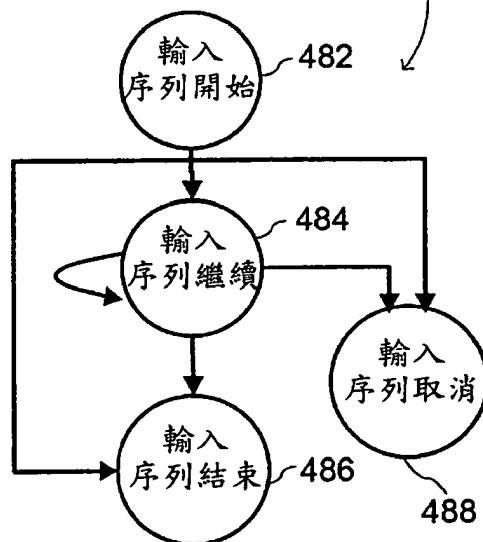


圖4C

子事件序列 520

- 偵測手指向下 521-1
- 量測延遲 521-2
- 偵測手指起離 521-3

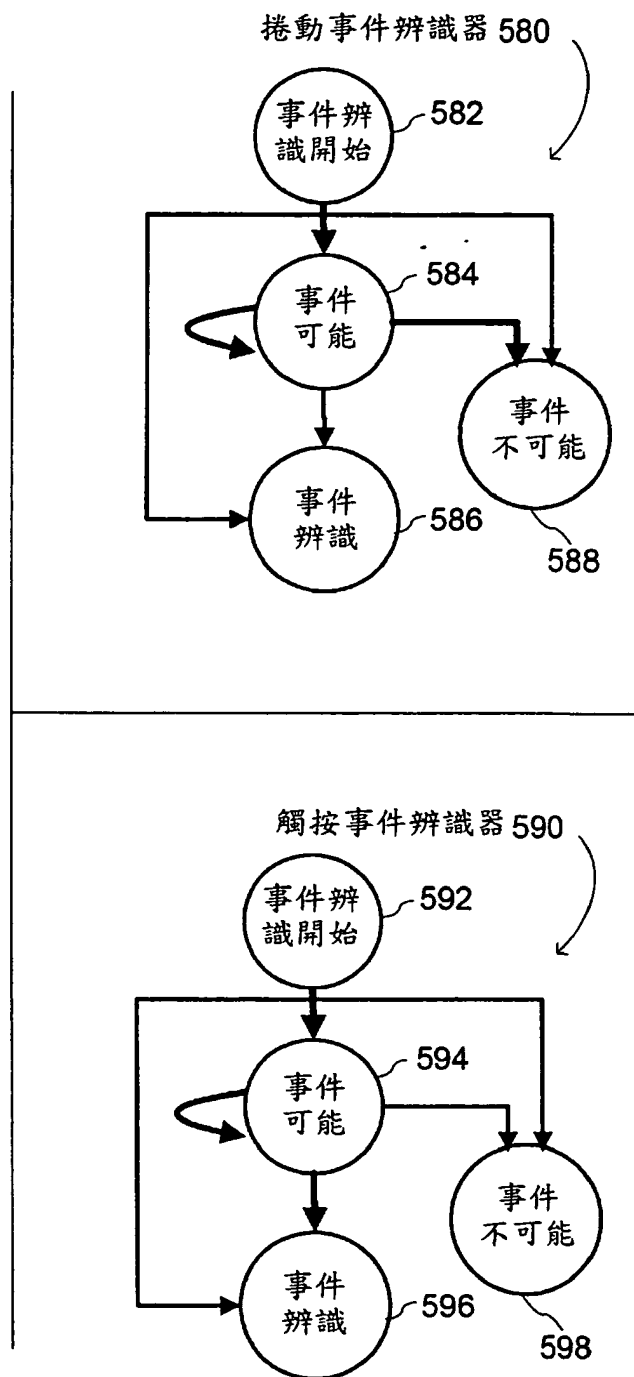


圖 5A

子事件序列 530

- 偵測手指向下 531-1
- 量測延遲 531-2
- 偵測手指移動 531-3
- 偵測手指起離 531-4

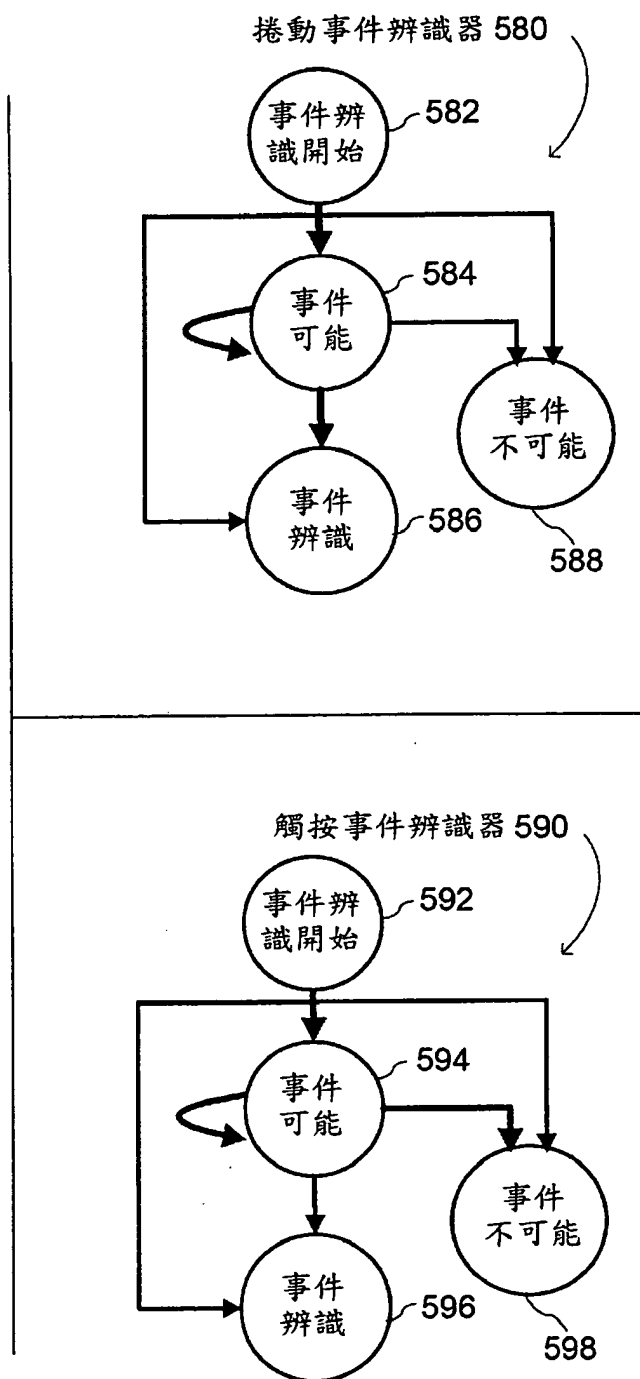
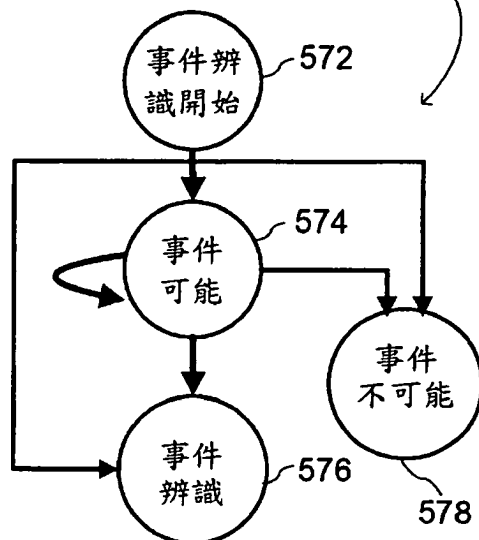


圖 5B

子事件序列 540

- 偵測手指向下 541-1
- 量測延遲 541-2
- 偵測手指起離 541-3
- 量測延遲 541-4
- 偵測手指向下 541-5
- 量測延遲 541-6
- 偵測手指起離 541-7

雙觸按事件辨識器 570



觸按事件辨識器 590

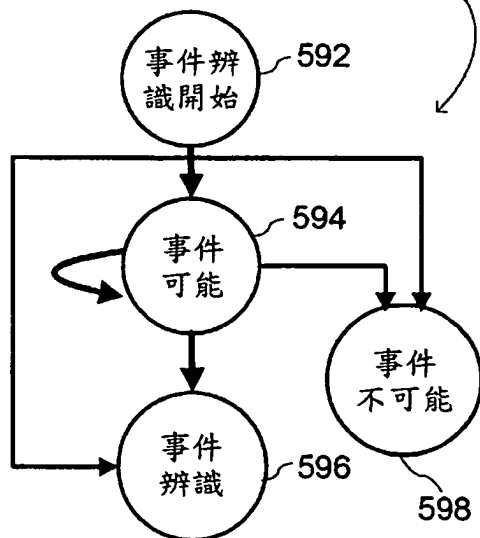


圖 5C

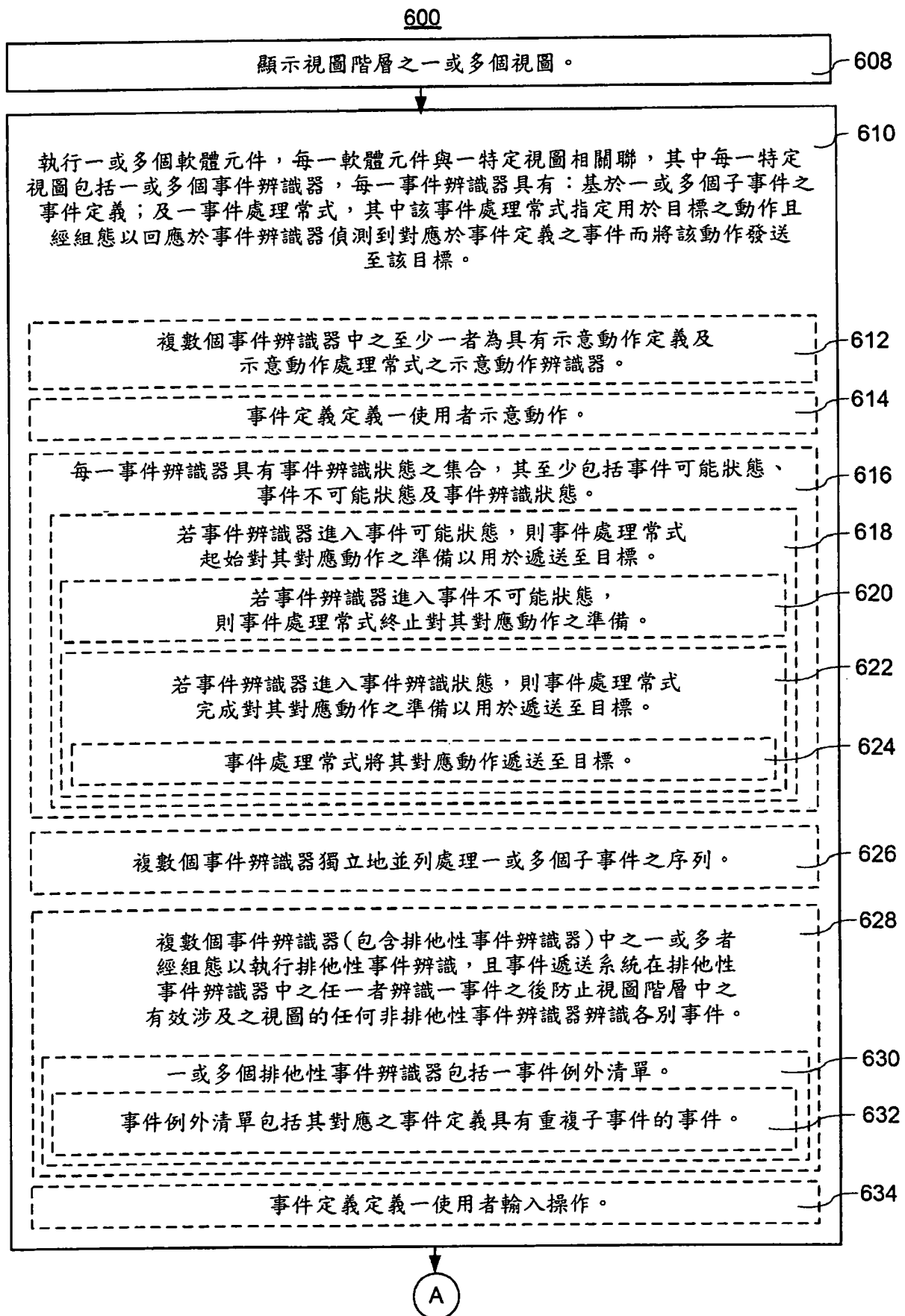


圖 6A

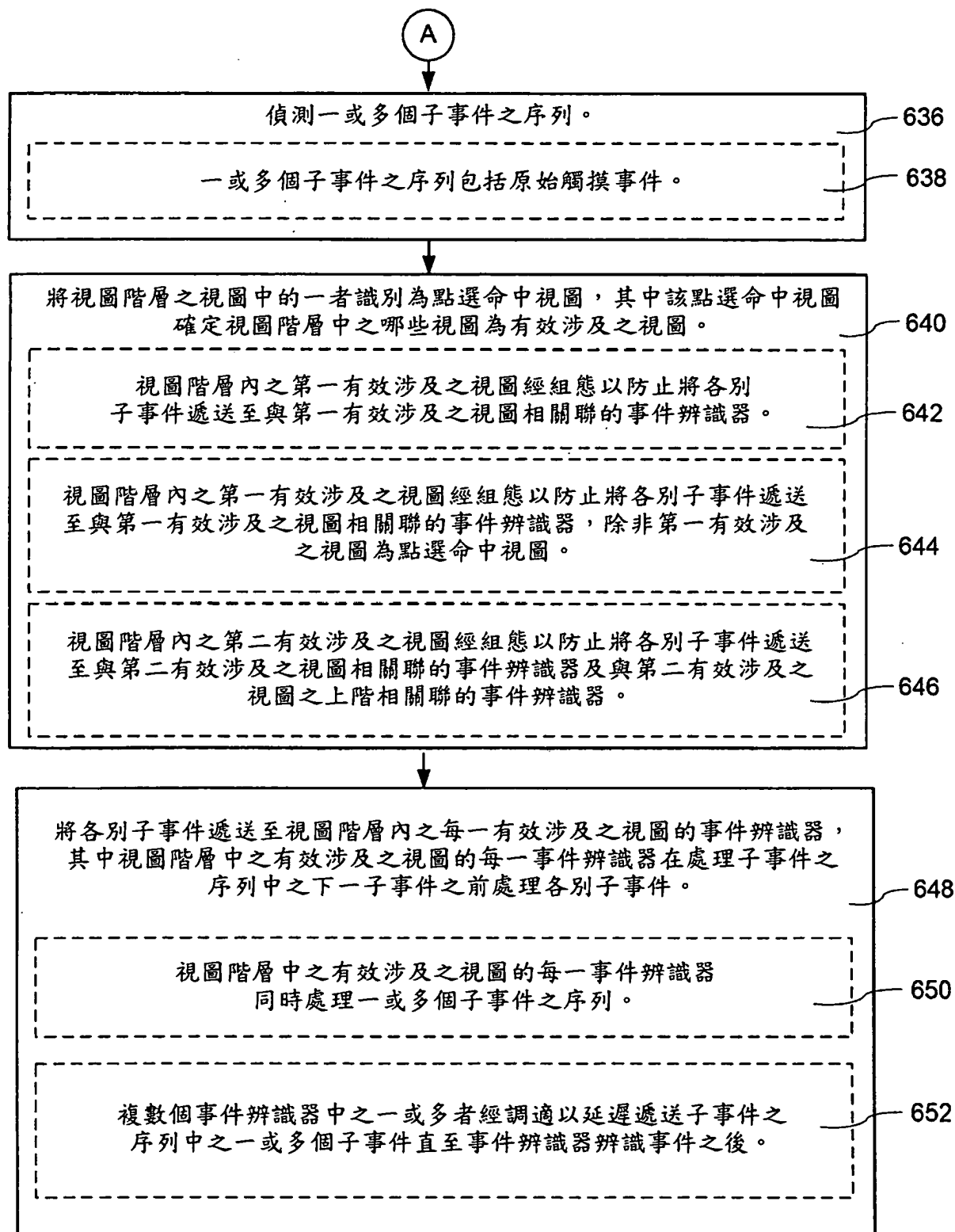


圖 6B

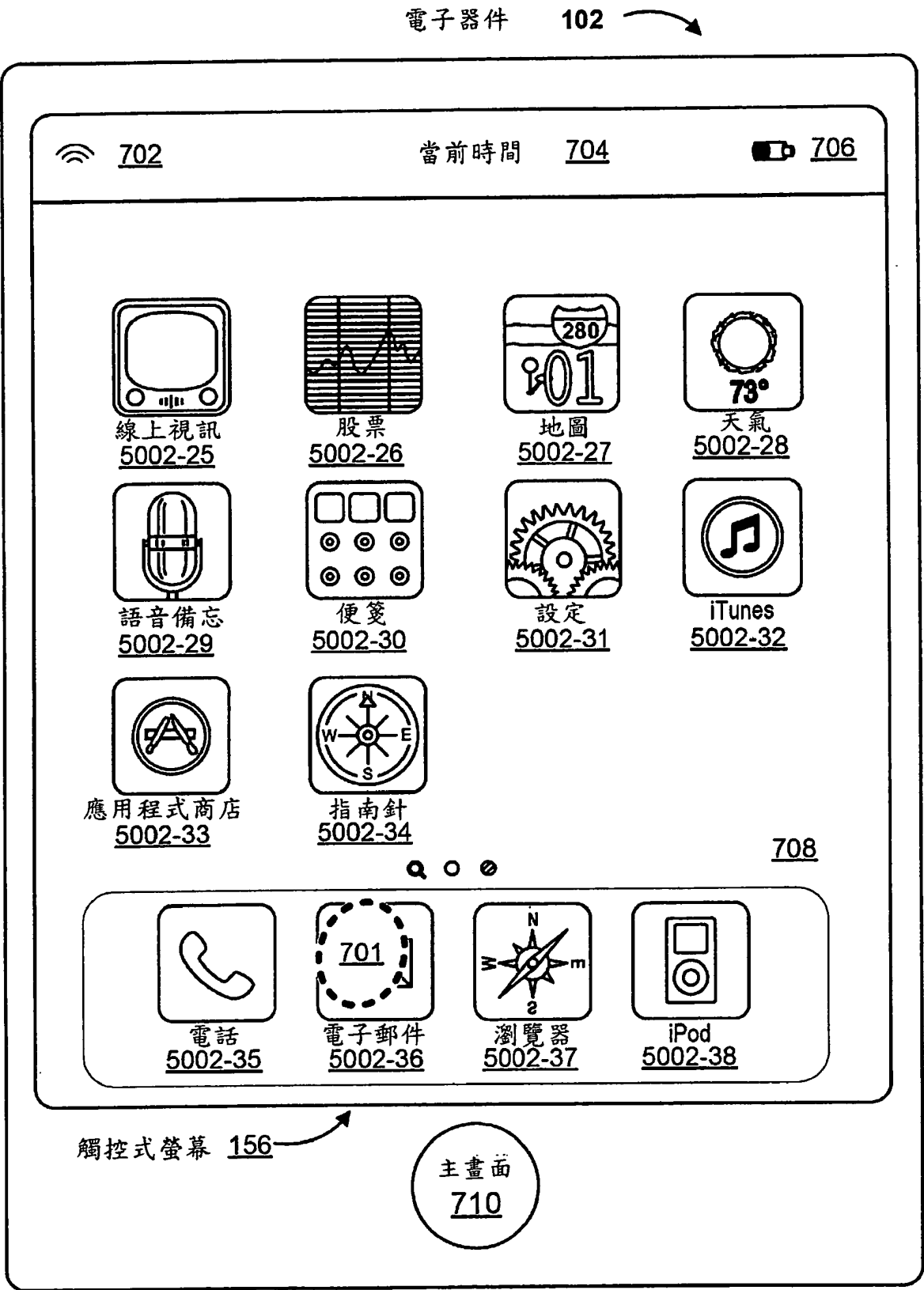


圖7A

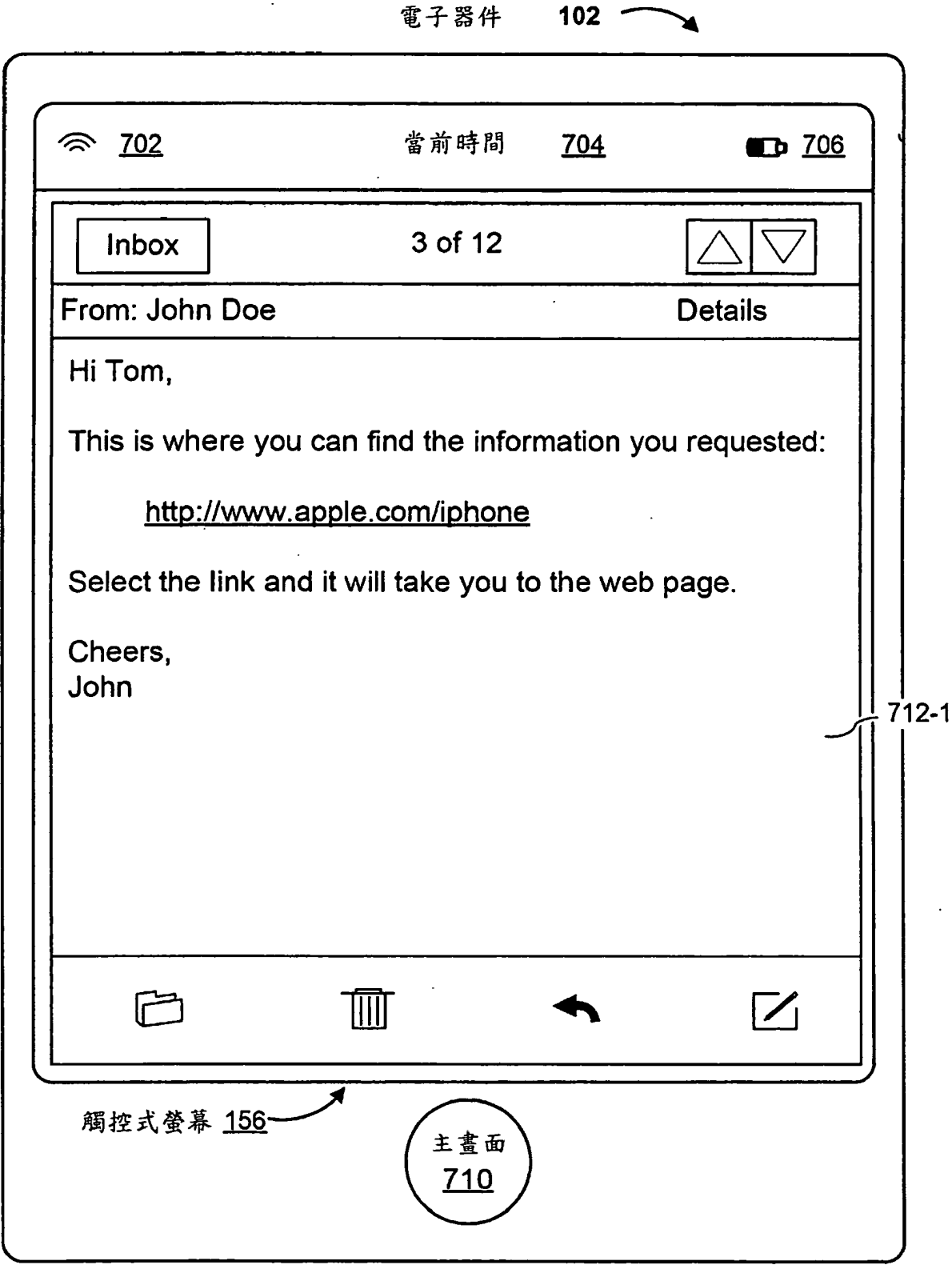


圖 7B

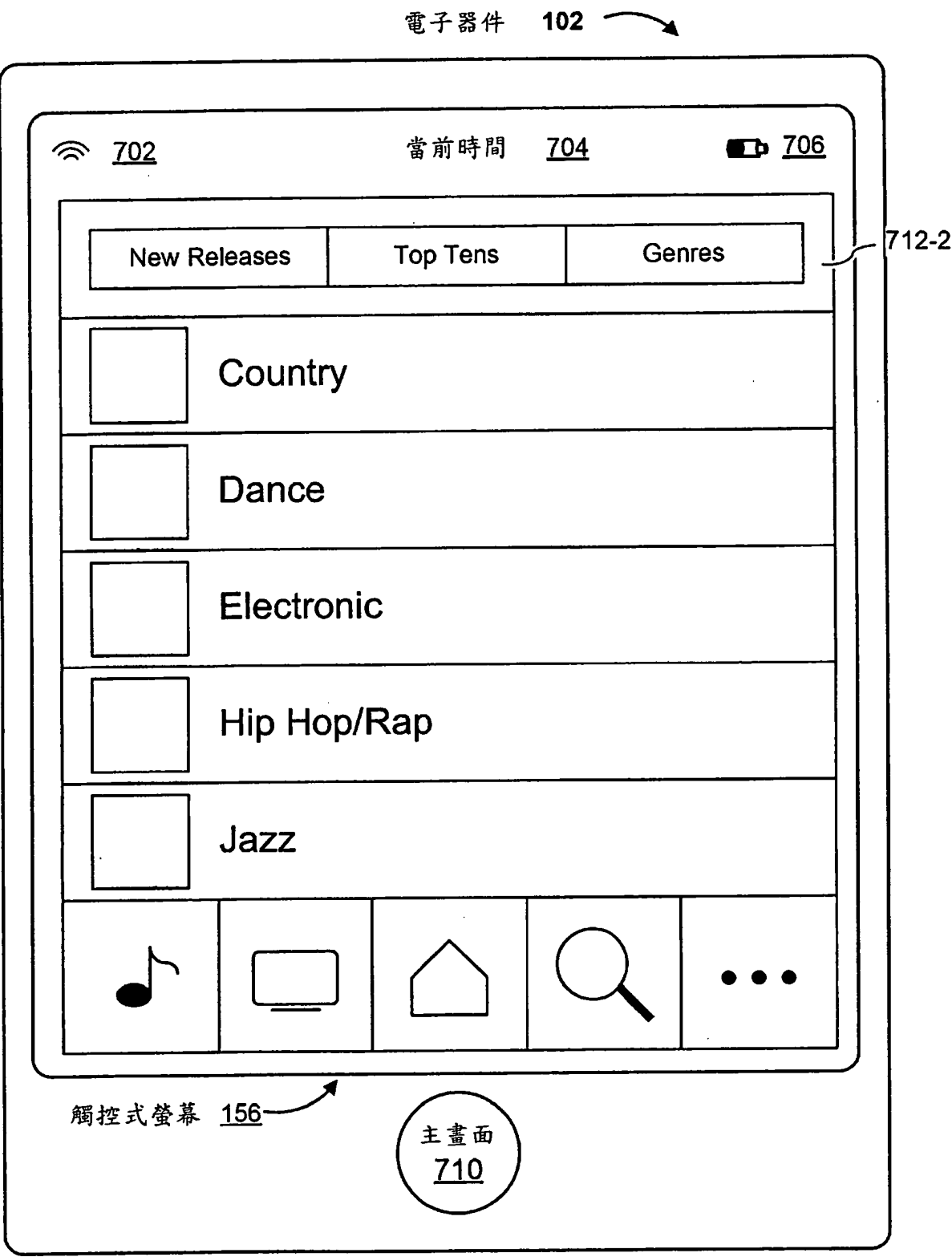


圖 7C

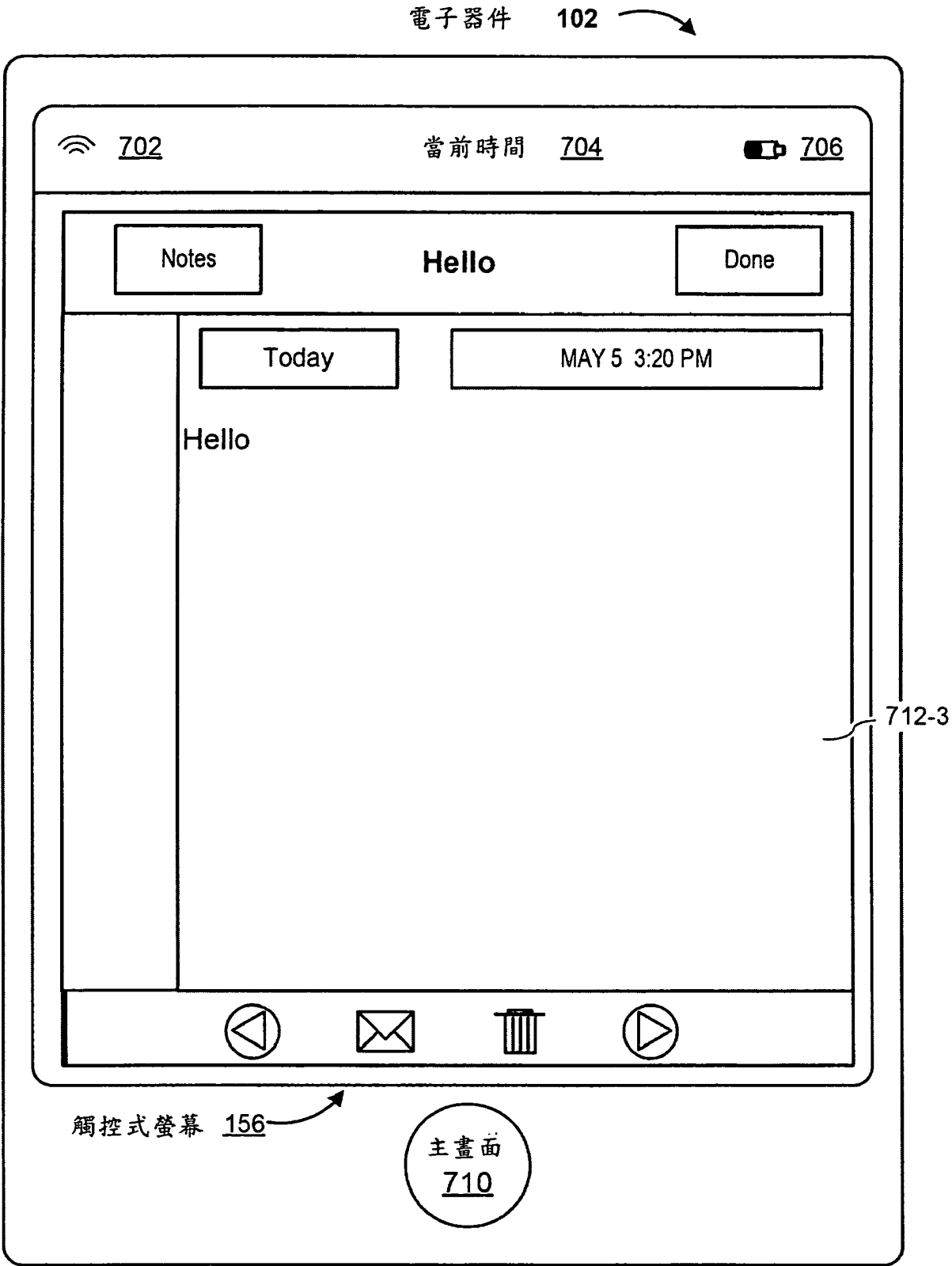


圖 7D

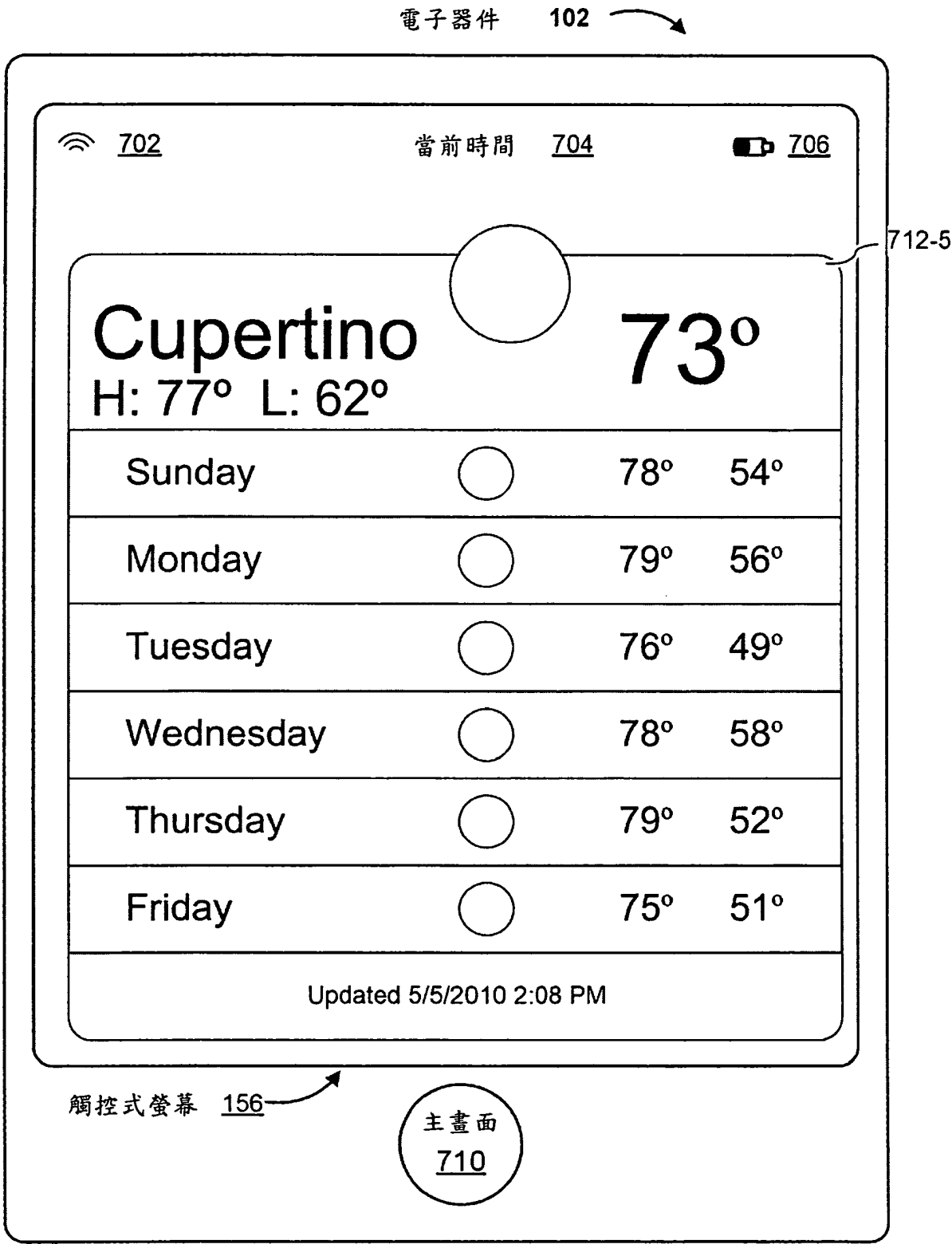


圖 7F

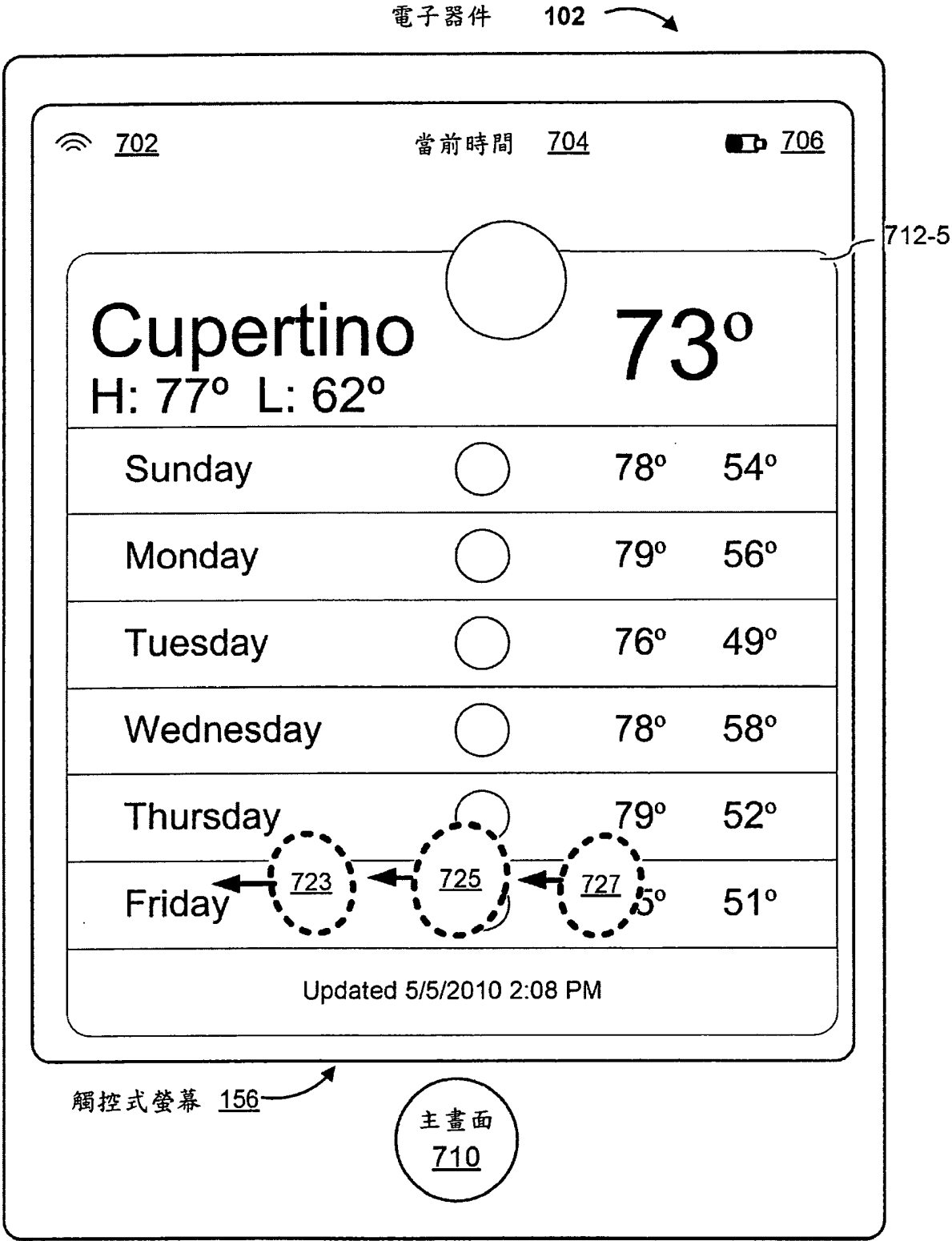


圖 7K

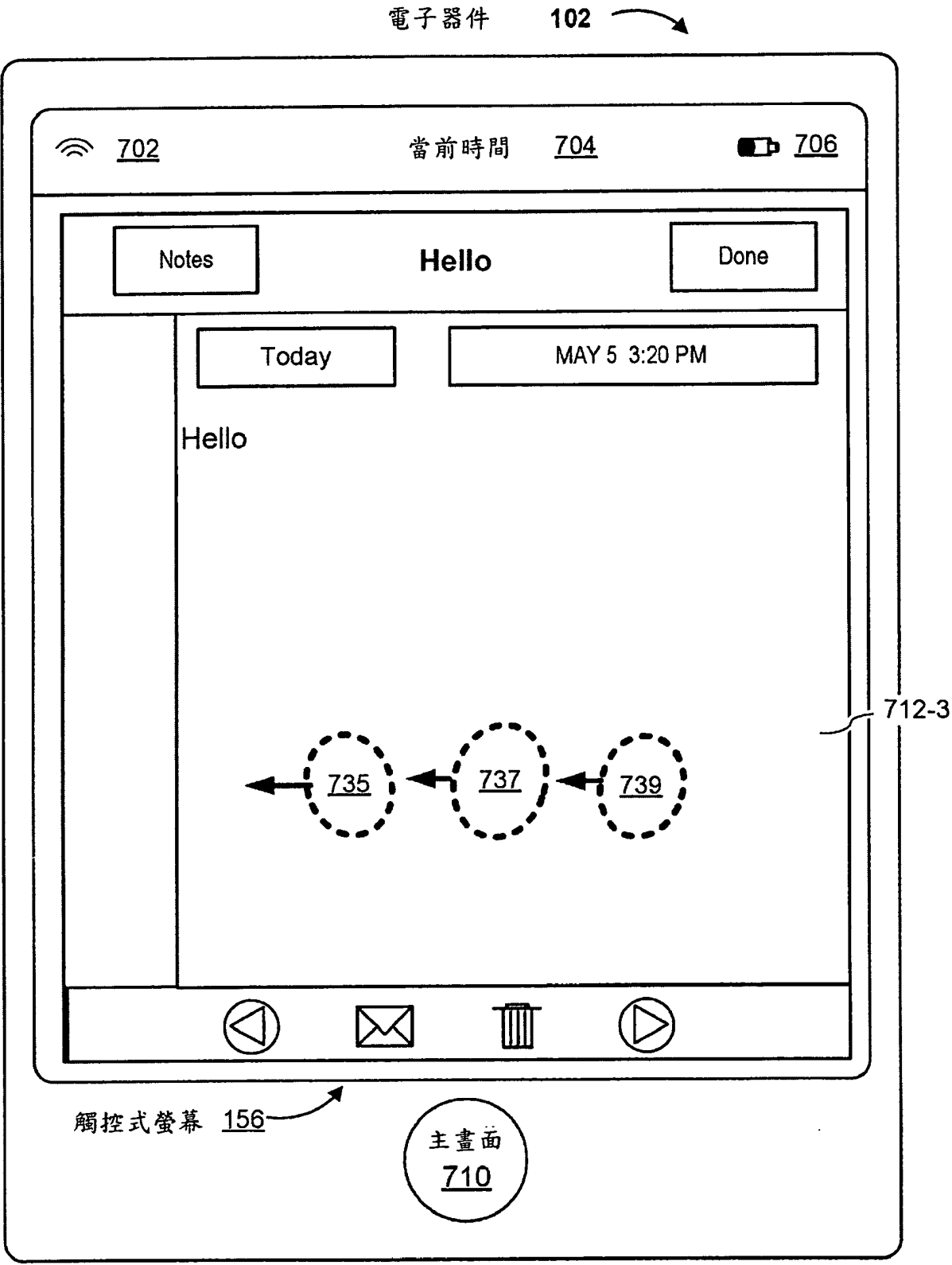


圖 7M

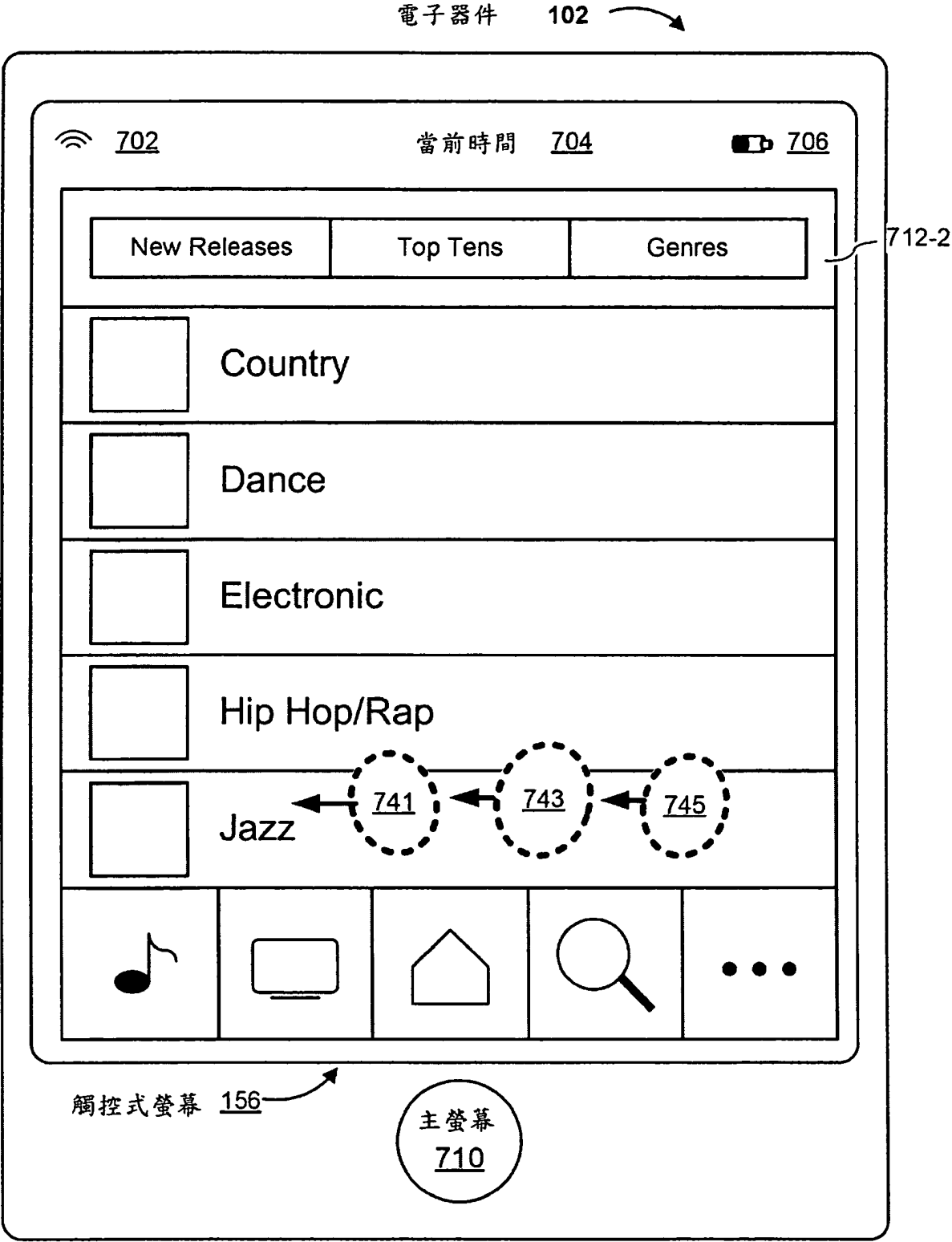


圖 7N

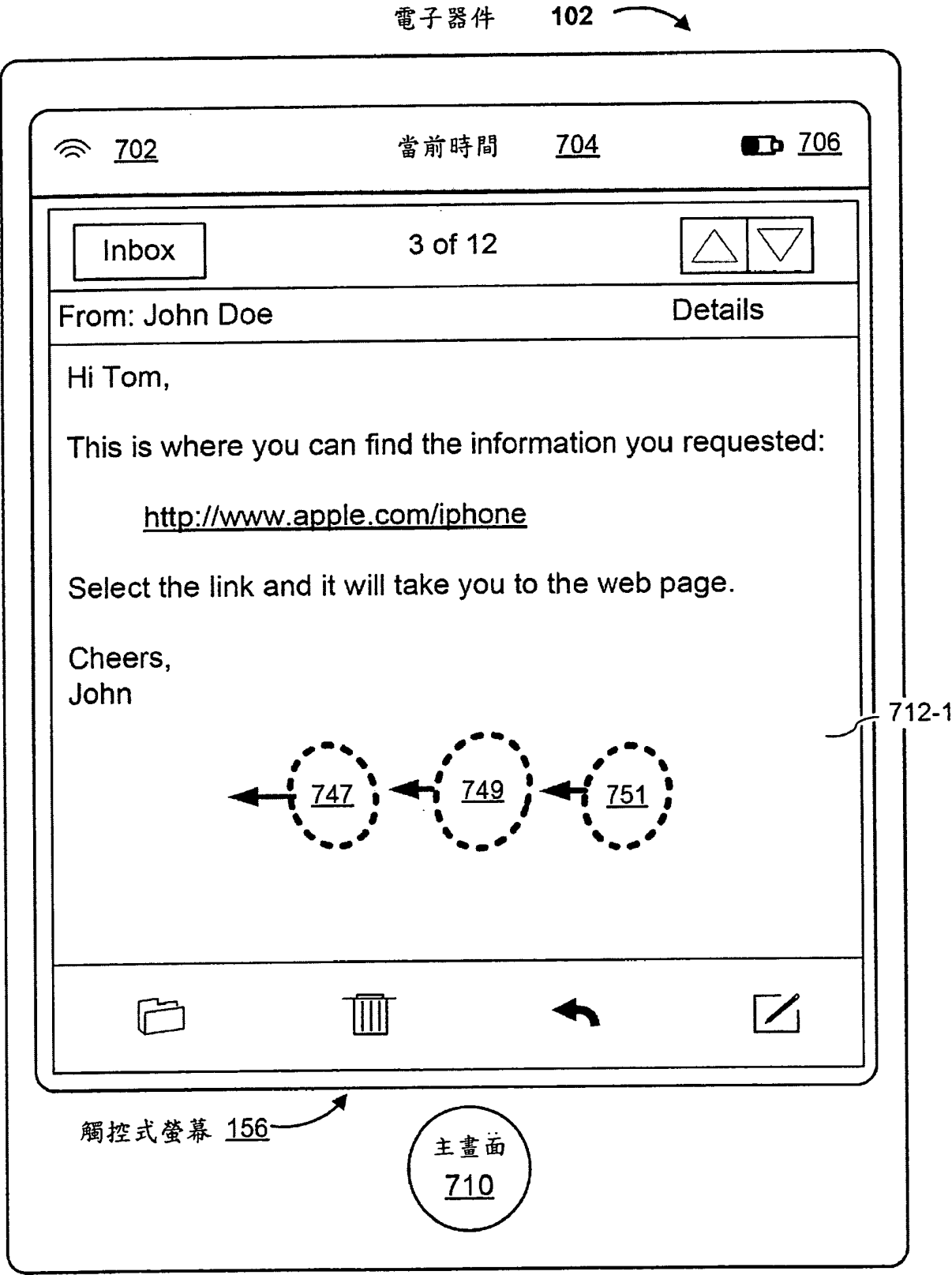


圖 70

800

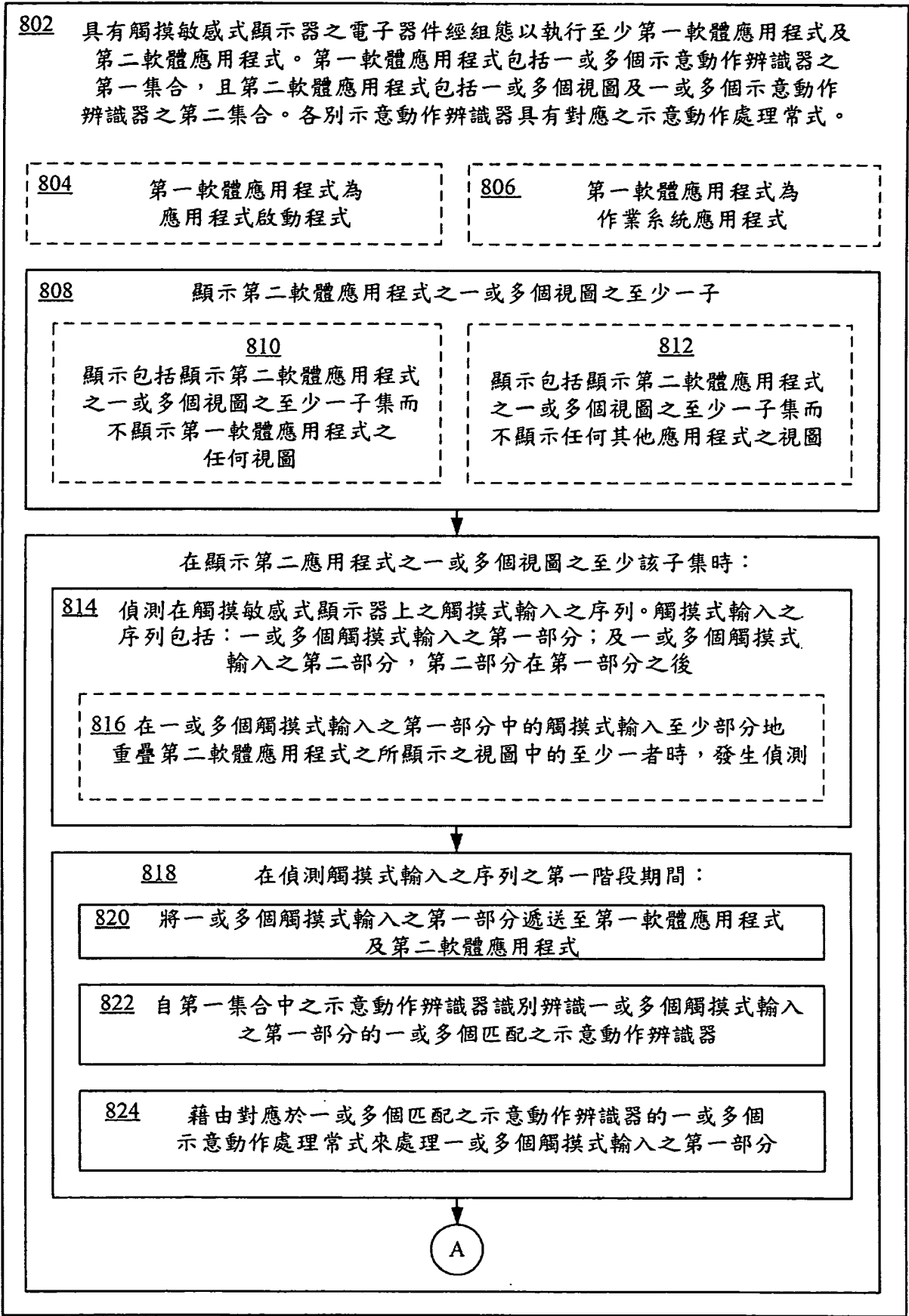


圖8A

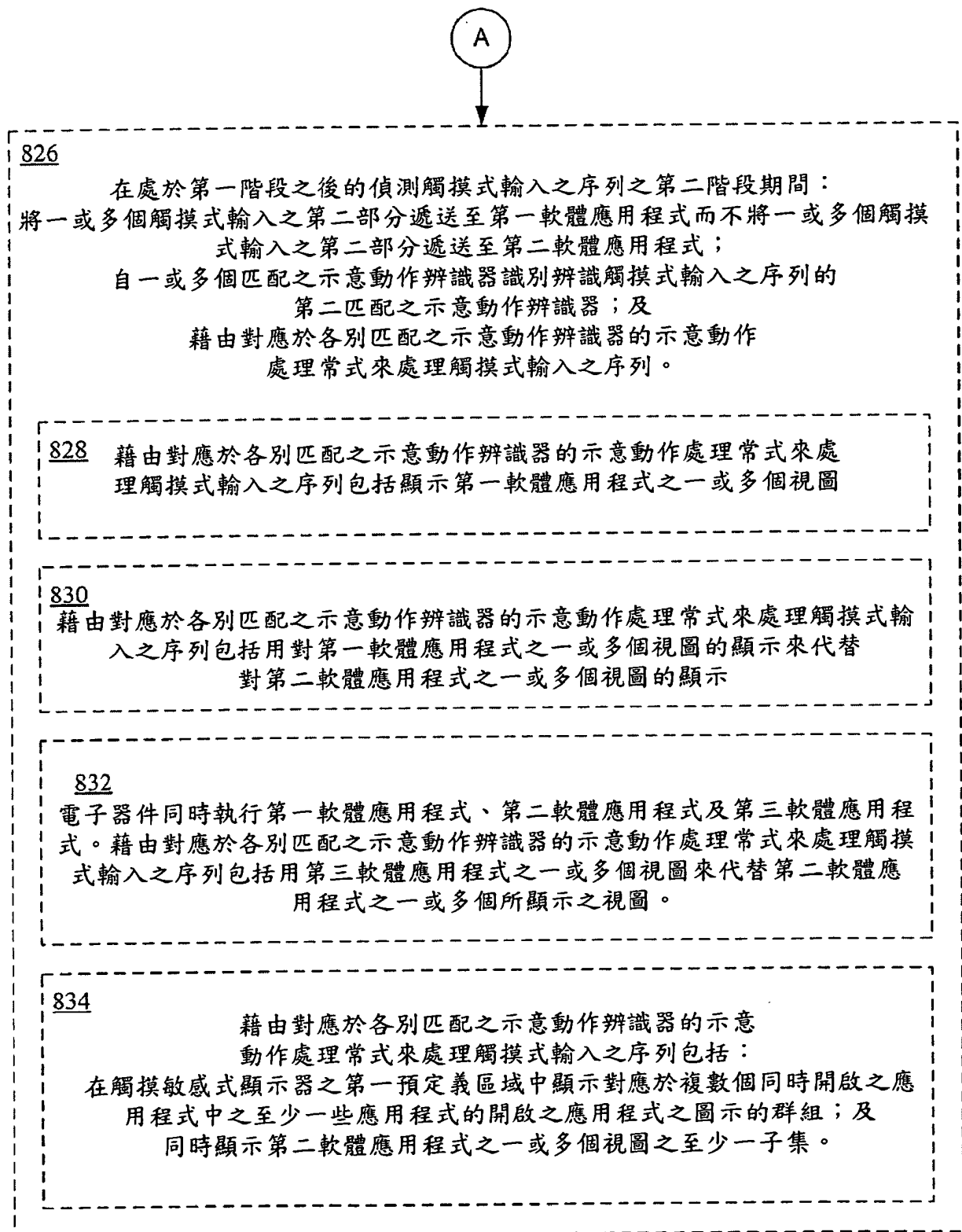


圖 8B

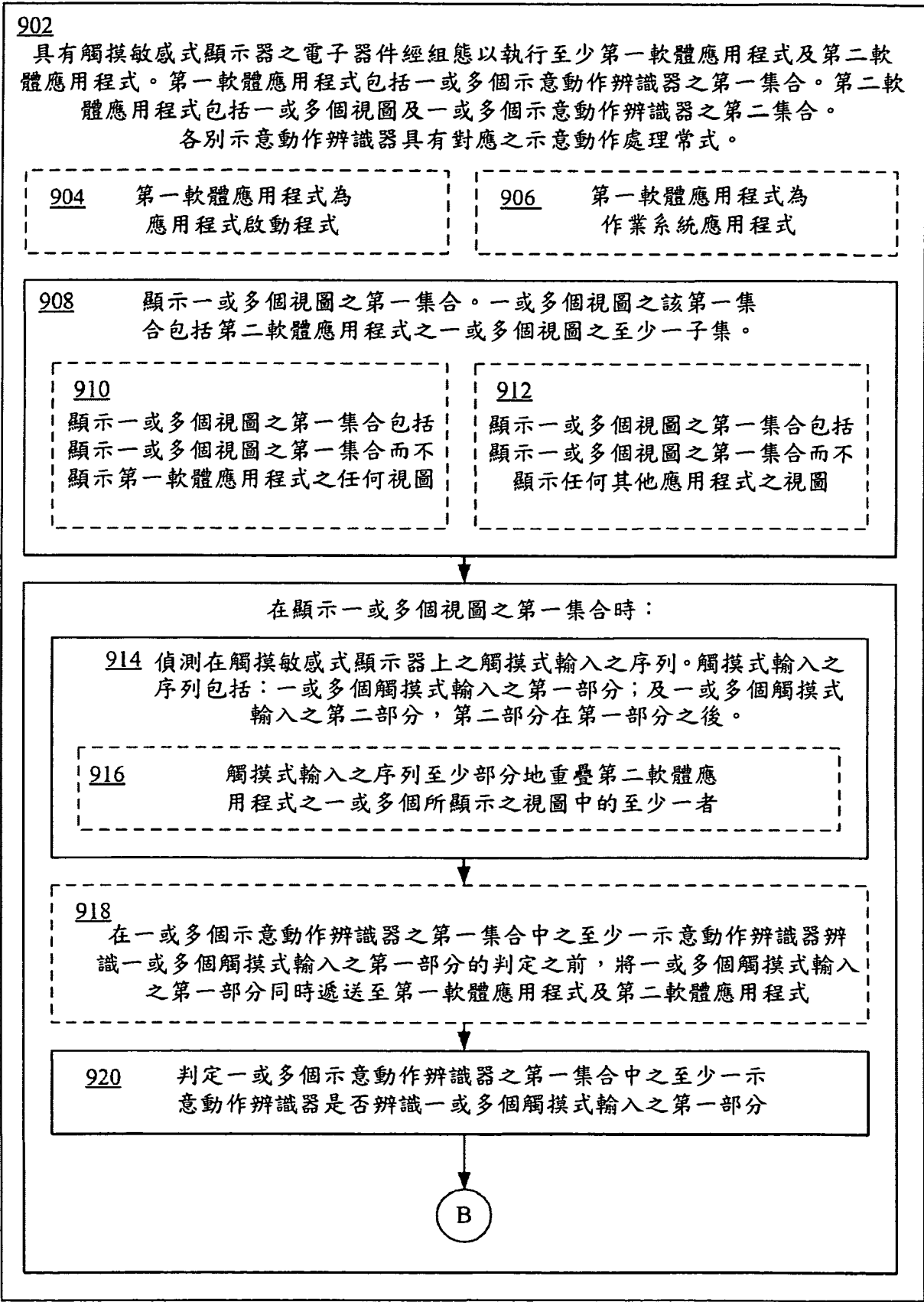


圖9A

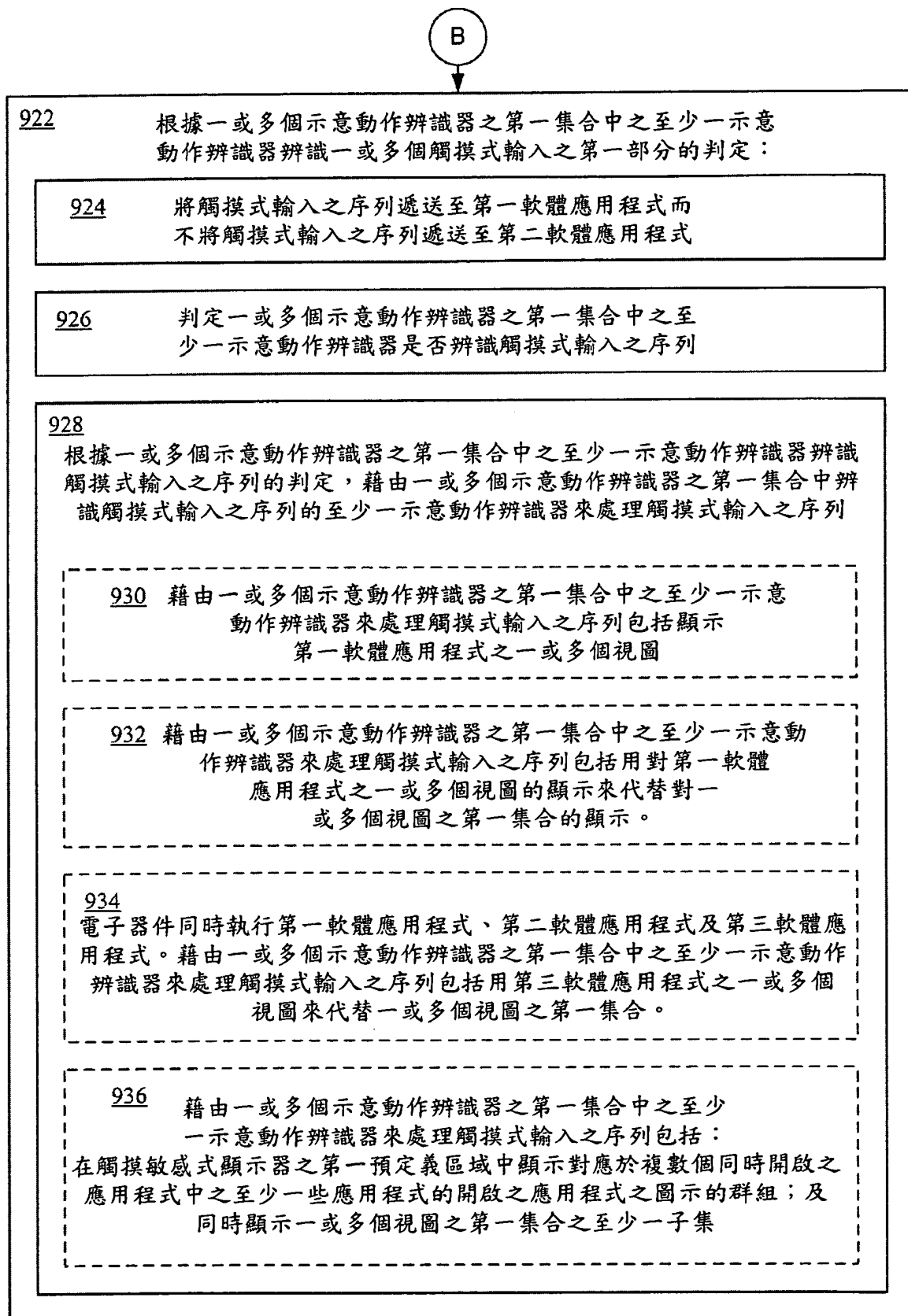


圖 9B

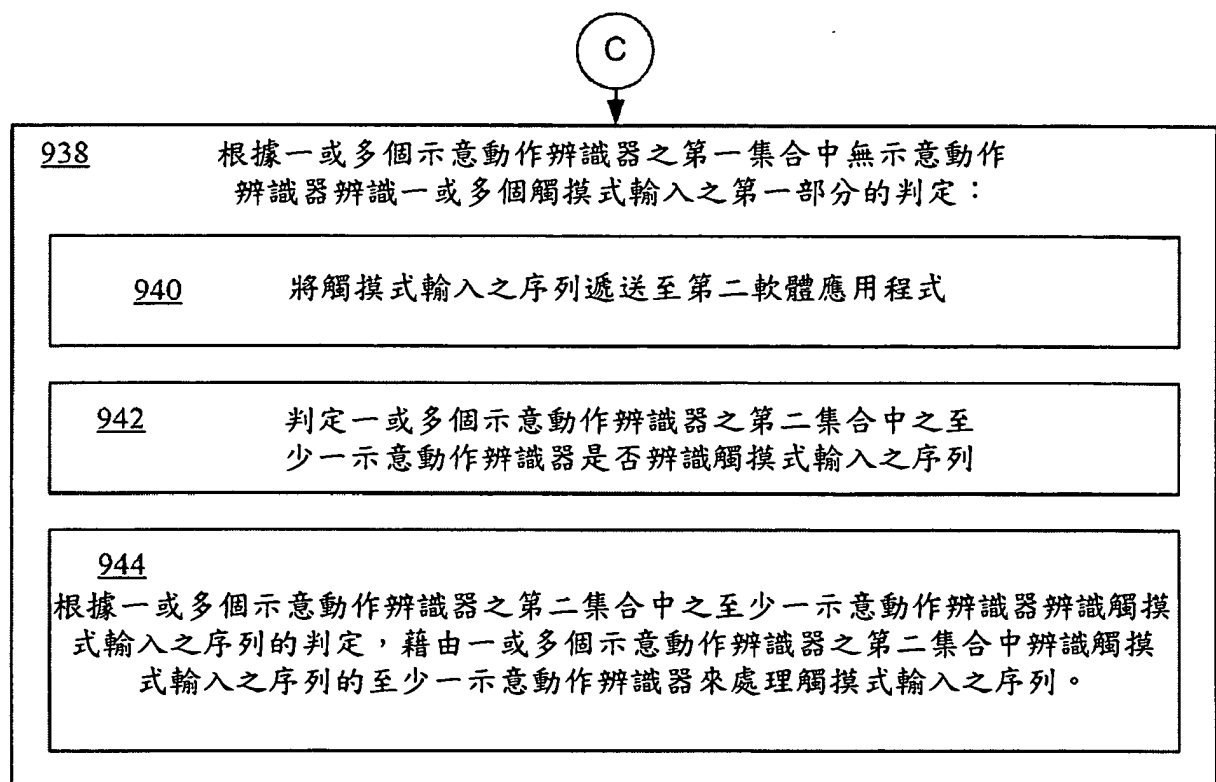


圖9C

1000

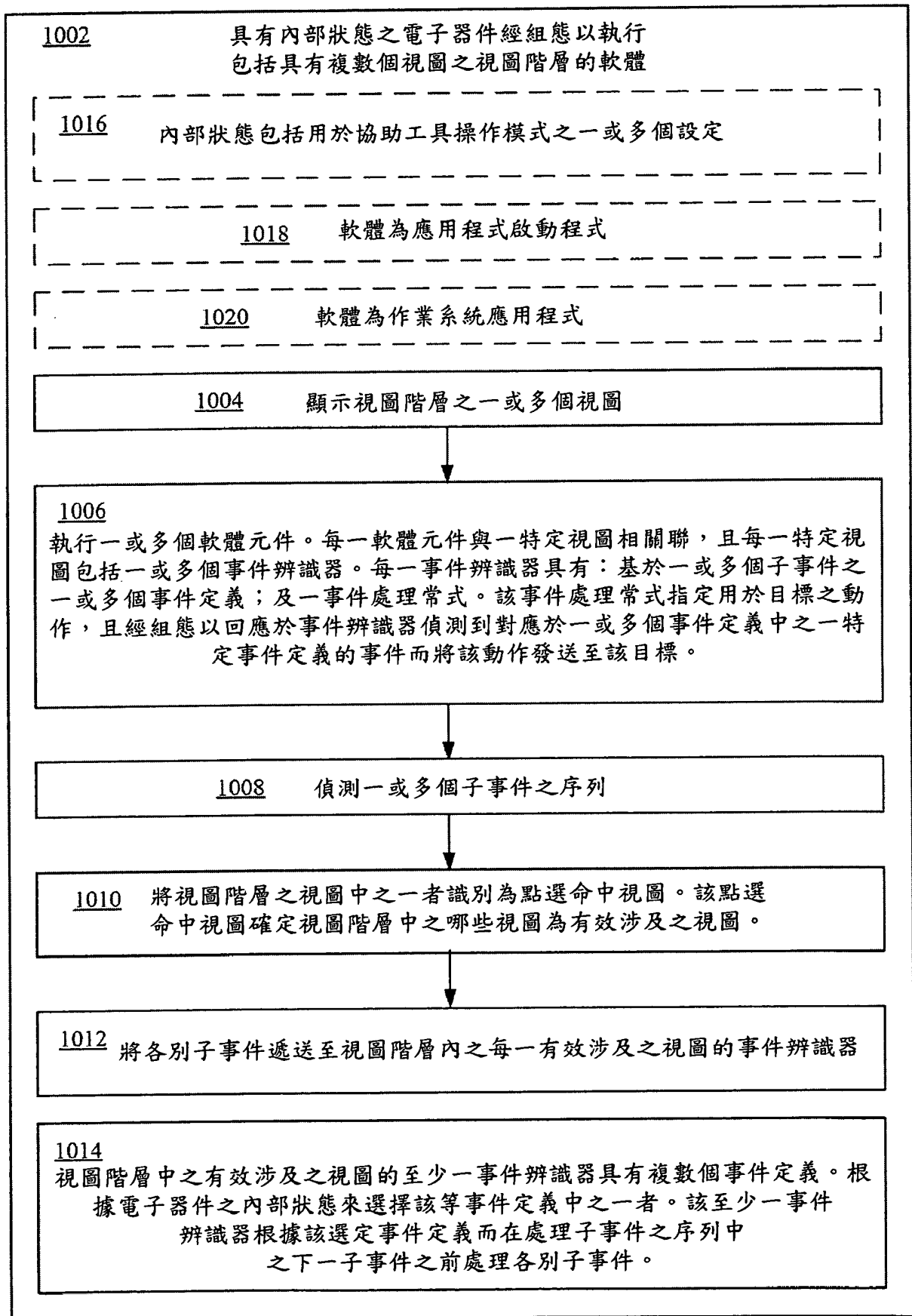


圖10A

1014

視圖階層中之有效涉及之視圖的至少一事件辨識器具有複數個事件定義。根據電子器件之內部狀態來選擇該等事件定義中之一者。該至少一事件辨識器根據該選定事件定義而在處理子事件之序列中之下一子事件之前處理各別子事件。

1020

複數個事件定義包括：第一事件定義，其對應於藉由第一數目個手指進行之第一滑動示意動作；及第二事件定義，其對應於藉由不同於第一手指數目之第二數目個手指進行之第二滑動示意動作

1022

根據電子器件之內部狀態及各別事件定義不對應於有效涉及之視圖之任何事件辨識器（不同於各別事件辨識器）之事件定義的判定而選擇複數個事件定義中之各別定義以用於各別事件辨識器

1024

視圖階層中之有效涉及之視圖的兩個或兩個以上事件辨識器各自具有各別複數個事件定義，且根據電子器件之內部狀態及各別事件定義不對應於經選擇以用於具有複數個事件定義之任何事件辨識器（不同於各別事件辨識器）之任何事件定義的判定而選擇各別複數個事件定義中之各別事件定義以用於各別事件辨識器。

1026

根據選定事件定義來處理各別子事件包括顯示不同於包括視圖階層之軟體的第一軟體應用程式之一或多個視圖

1028

至少一事件辨識器藉由用對不同於包括視圖階層之軟體的第一軟體應用程式之一或多個視圖的顯示來代替對視圖階層之一或多個視圖的顯示而處理各別子事件

1030

至少一事件辨識器藉由以下操作來處理各別子事件：
在電子器件中之觸摸敏感式顯示器的第一預定義區域中顯示對應於複數個同時開啟之應用程式中之至少一些應用程式的開啟之應用程式圖示之群組；
及同時顯示視圖階層之一或多個視圖之至少一子集。

圖10B

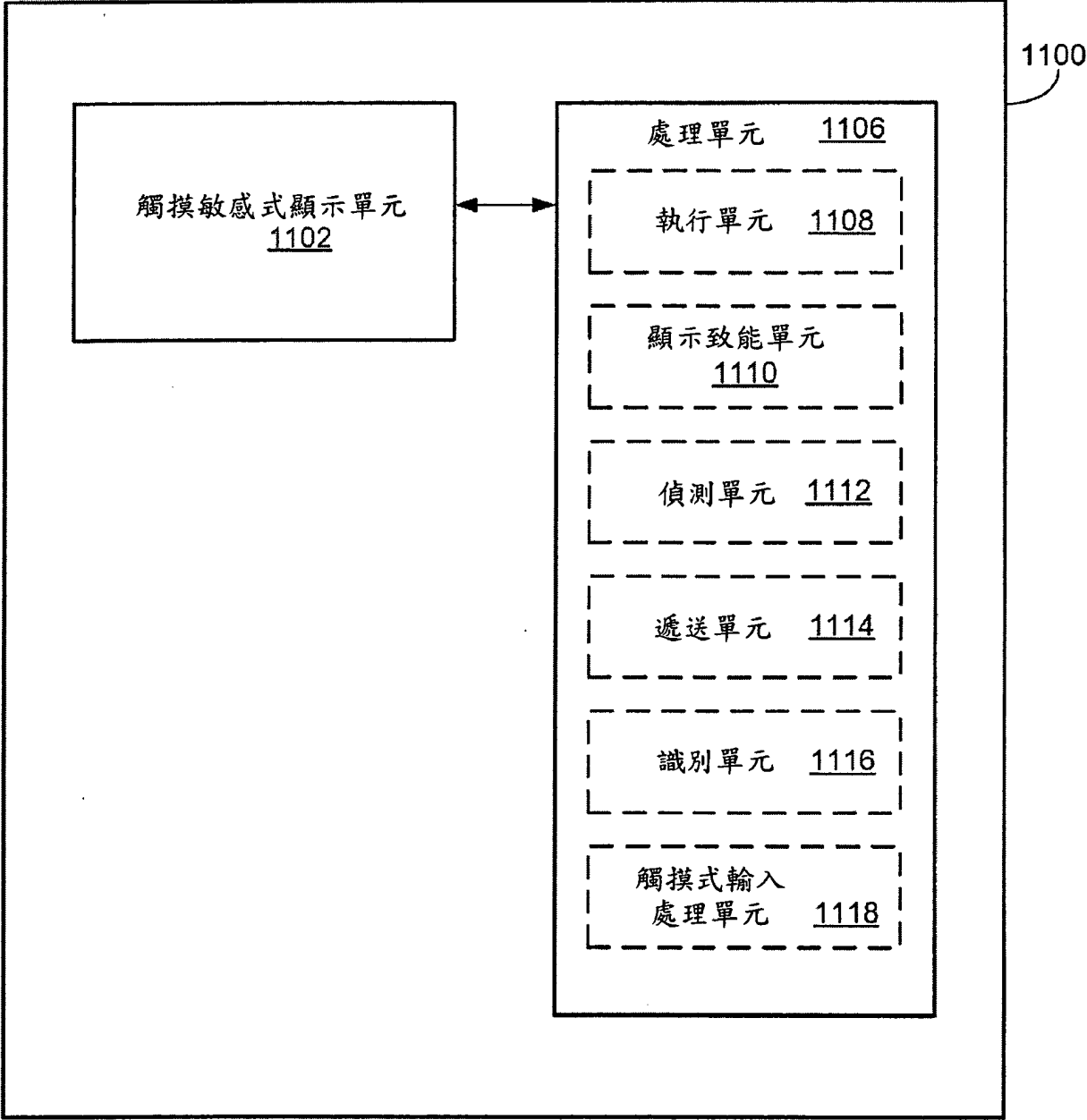


圖11

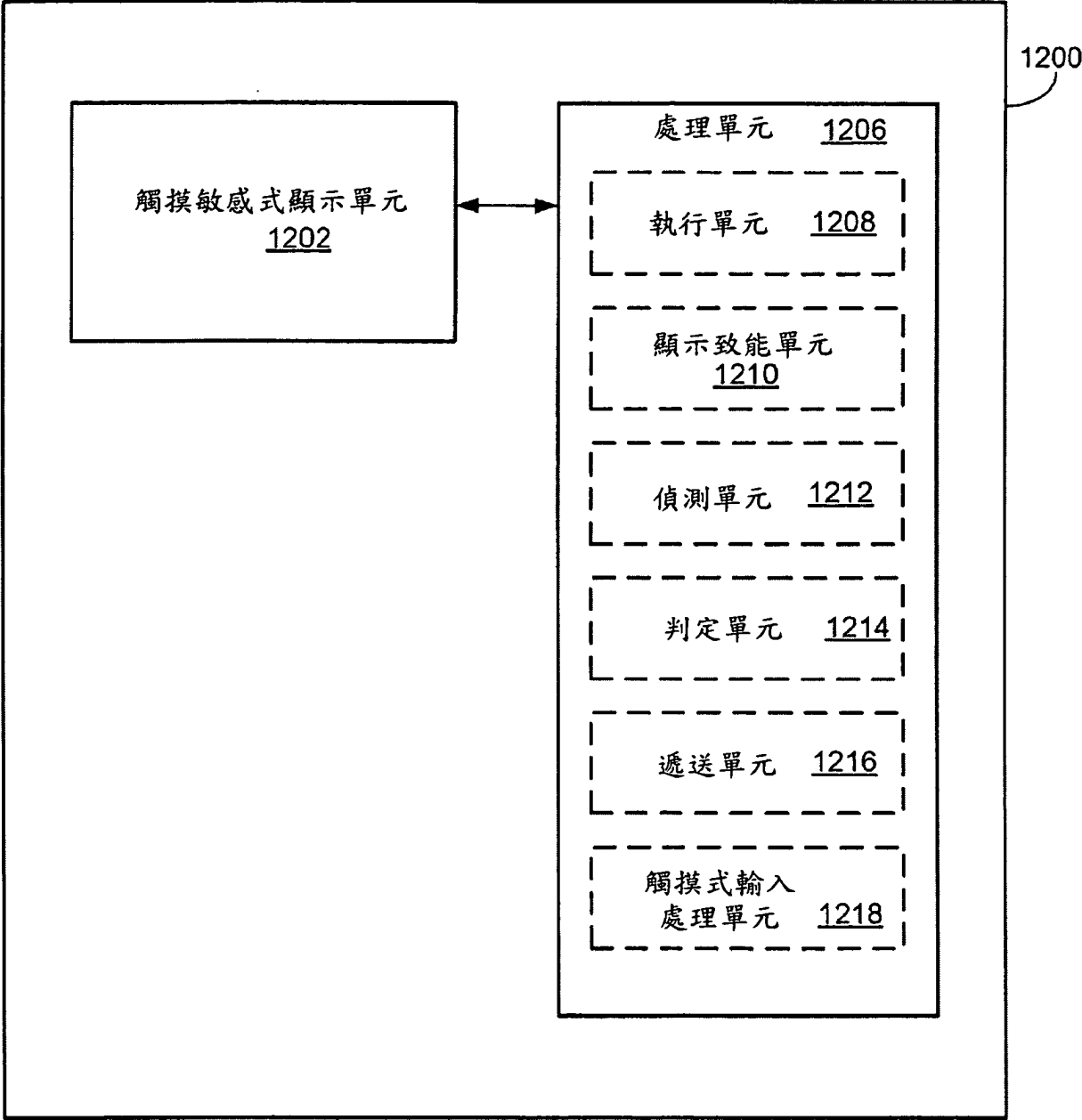


圖12

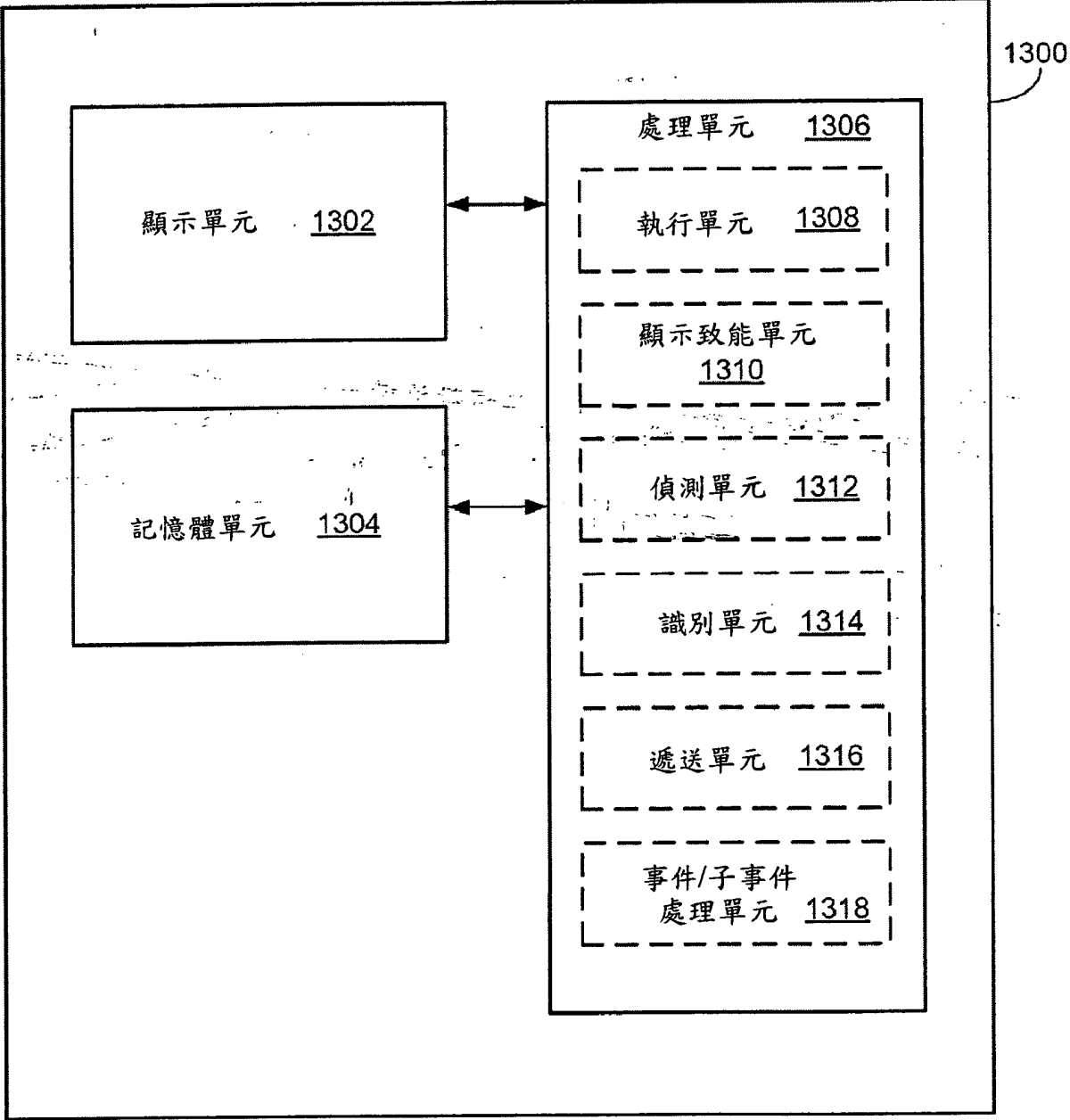


圖13

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3F) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

133-1	應用程式
133-2	應用程式
314	點選命中視圖判定模組
315	事件分派器模組
352	點選命中層級判定模組
506	視圖階層
508	視圖
510	視圖
512	視圖
516-1	示意動作辨識器/事件辨識器/接收示意動作辨識器
516-2	示意動作辨識器/事件辨識器/接收示意動作辨識器
516-3	示意動作辨識器
516-4	示意動作辨識器/事件辨識器/接收示意動作辨識器
518-1	動作訊息
518-2	動作訊息
550	示意動作處理常式
552-1	目標-動作對/示意動作處理常式
552-2	目標-動作對/示意動作處理常式
552-3	示意動作處理常式

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)

發明專利說明書

中文說明書替換頁(103年10月)

(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：100147539

※ 申請日：100年12月20日

※IPC 分類：G06F 3/048 (2013.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G06F 9/044 (2006.01)

事件辨識方法及其相關聯之電子器件與電腦可讀儲存媒體

EVENT RECOGNITION METHOD, RELATED ELECTRONIC DEVICE
AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

二、中文發明摘要：

一種方法包括：顯示一視圖階層之一或多個視圖；及執行與一特定視圖相關聯之軟體元件。每一特定視圖包括事件辨識器。每一事件辨識器具有：一或多個事件定義；及一事件處理常式，其指定用於一目標之一動作，且經組態以回應於事件辨識而將該動作發送至該目標。該方法包括：偵測子事件之一序列；及將該視圖階層之該等視圖中之一者識別為確定哪些視圖為有效涉及之視圖的點選命中視圖。該方法包括將一各別子事件遞送至每一有效涉及之視圖的事件辨識器。一各別事件辨識器具有事件定義，且該等事件定義中之一者係基於內部狀態來選擇。該各別事件辨識器在處理子事件之該序列中之下一子事件之前處理該各別子事件。

103年10月13日	修正 封條	頁(本)
------------	----------	------

三、英文發明摘要：

A method includes displaying one or more views of a view hierarchy, and executing software elements associated with a particular view. Each particular view includes event recognizers. Each event recognizer has one or more event definitions, and an event handler that specifies an action for a target and is configured to send the action to the target in response to event recognition. The method includes detecting a sequence of sub-events, and identifying one of the views of the view hierarchy as a hit view that establishes which views are actively involved views. The method includes delivering a respective sub-event to event recognizers for each actively involved view. A respective event recognizer has event definitions, and one of the event definitions is selected based on the internal state. The respective event recognizer processes the respective sub-event prior to processing a next sub-event in the sequence of sub-events.

103年10月13日修正
封條 (本)

第 100147539 號專利申請案

中文申請專利範圍替換本(103 年 10 月)

七、申請專利範圍：

21-9

1. 一種辨識方法，其包含：

在具有一觸摸敏感式顯示器之一電子器件處進行以下操作，該電子器件經組態以執行至少一第一軟體應用程式及一第二軟體應用程式，該第一軟體應用程式及該第二軟體應用程式包含同時開啟之應用程式，該第一軟體應用程式包括一或多個示意動作辨識器 (gesture recognizers) 之一第一集合，該第二軟體應用程式包括一或多個視圖及一或多個示意動作辨識器之一第二集合，且各別示意動作辨識器具有對應之示意動作處理常式 (gesture handlers)：

顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至少一子集；及

在顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至少該子集時進行以下操作：

偵測一基於觸摸之示意動作包含在該觸摸敏感式顯示器上之觸摸式輸入之一序列，觸摸式輸入之該序列包括：一或多個觸摸式輸入之一第一部分；及一或多個觸摸式輸入之一第二部分，該第二部分在該第一部分之後；

在偵測觸摸式輸入之該序列之一第一階段期間進行以下操作：

將一或多個觸摸式輸入之該第一部分遞送至該第一軟體應用程式及該第二軟體應用程式；

自該第一集合中之示意動作辨識器中識別用以辨識一或多個觸摸式輸入之該第一部分之一或多個匹配之示意動作辨識器；及

藉由對應於該一或多個匹配之示意動作辨識器之一或多個示意動作處理常式來處理一或多個觸摸式輸入之該第一部分；及

在處於該第一階段之後的偵測觸摸式輸入之該序列之一第二階段期間進行以下操作：

依據藉由在該第一集合中之該一或多個匹配之示意動作辨識器對於該一或多個觸摸式輸入之該第一部分之辨識，將一或多個觸摸式輸入之該第二部分遞送至該第一軟體應用程式而不將一或多個觸摸式輸入之該第二部分遞送至該第二軟體應用程式。

2. 如請求項1之方法，其中在一或多個觸摸式輸入之該第一部分中的觸摸式輸入至少部分地重疊該第二軟體應用程式之該等所顯示之視圖中的至少一者時，發生該偵測。
3. 如請求項1至2中任一項之方法，其中該顯示包括：顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至少一子集而不顯示該第一軟體應用程式之任何視圖。
4. 如請求項1至2中任一項之方法，其中該顯示包括：顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至少一子集而不顯示任何其他應用程式之一視圖。
5. 如請求項1至2中任一項之方法，其包括：

在處於該第一階段之後的偵測觸摸式輸入之該序列之一第二階段期間進行以下操作：

自該一或多個匹配之示意動作辨識器識別辨識觸摸式輸入之該序列之一第二匹配之示意動作辨識器；及

藉由對應於該各別匹配之示意動作辨識器之一示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之該序列。

6. 如請求項5之方法，其中藉由對應於該各別匹配之示意動作辨識器的該示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之該序列包括：顯示該第一軟體應用程式之一或多個視圖。
7. 如請求項5之方法，其中藉由對應於該各別匹配之示意動作辨識器的該示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之該序列包括：用對該第一軟體應用程式之一或多個視圖的顯示來代替對該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之該顯示。
8. 如請求項5之方法，其中該電子器件同時執行該第一軟體應用程式、該第二軟體應用程式及一第三軟體應用程式；且藉由對應於該各別匹配之示意動作辨識器的該示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之該序列包括用該第三軟體應用程式之一或多個視圖來代替該第二軟體應用程式之該一或多個所顯示之視圖。
9. 如請求項5之方法，其中藉由對應於該各別匹配之示意動作辨識器的該示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之該序列包括：

在該觸摸敏感式顯示器之一第一預定義區域中顯示對應於複數個同時開啟之應用程式中之至少一些應用程式的開啟之應用程式之圖示的一群組；及

同時顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至少一子集。

10. 如請求項1至2中任一項之方法，其中該第一軟體應用程式為一應用程式啟動程式。

11. 如請求項1至2中任一項之方法，其中該第一軟體應用程式為一作業系統應用程式。

12. 一種電子器件，其包含：

一觸摸敏感式顯示器；

一或多個處理器；及

記憶體，其儲存一或多個程式以供該一或多個處理器執行，該一或多個程式包括：至少一第一軟體應用程式及一第二軟體應用程式，該第一軟體應用程式及該第二軟體應用程式包含同時開啟之應用程式，該第一軟體應用程式包括一或多個示意動作辨識器之一第一集合，該第二軟體應用程式包括一或多個視圖及一或多個示意動作辨識器之一第二集合，且各別示意動作辨識器具有對應之示意動作處理常式，

其中該一或多個程式包括用於進行以下操作之指令：

顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至少一子集；及

在顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至

少該子集時進行以下操作：

偵測一基於觸摸之示意動作包含在該觸摸敏感式顯示器上之觸摸式輸入之一序列，觸摸式輸入之該序列包括：一或多個觸摸式輸入之一第一部分；及一或多個觸摸式輸入之一第二部分，該第二部分在該第一部分之後；

在偵測觸摸式輸入之該序列之一第一階段期間進行以下操作：

將一或多個觸摸式輸入之該第一部分遞送至該第一軟體應用程式及該第二軟體應用程式；

自該第一集合中之示意動作辨識器中識別用以辨識一或多個觸摸式輸入之該第一部分的一或多個匹配之示意動作辨識器；及

藉由對應於該一或多個匹配之示意動作辨識器的一或多個示意動作處理常式來處理一或多個觸摸式輸入之該第一部分；及

在處於該第一階段之後的偵測觸摸式輸入之該序列之一第二階段期間進行以下操作：

依據藉由在該第一集合中之該一或多個匹配之示意動作辨識器對於該一或多個觸摸式輸入之該第一部分之辨識，將一或多個觸摸式輸入之該第二部分遞送至該第一軟體應用程式而不將一或多個觸摸式輸入之該第二部分遞送至該第二軟體應用程式。

13. 如請求項12之電子器件，其中用於偵測之該等指令包括

用於進行以下操作之指令：在一或多個觸摸式輸入之該第一部分中的觸摸式輸入至少部分地重疊該第二軟體應用程式之該等所顯示之視圖中之至少一者時，偵測觸摸式輸入之該序列。

14. 如請求項12至13中任一項之電子器件，其中用於顯示之該等指令包括用於進行以下操作之指令：顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至少一子集而不顯示該第一軟體應用程式之任何視圖。

15. 如請求項12至13中任一項之電子器件，其中該一或多個程式包括用於進行以下操作之指令：

在處於該第一階段之後的偵測觸摸式輸入之該序列之該第二階段期間進行以下操作：

自該一或多個匹配之示意動作辨識器識別辨識觸摸式輸入之該序列的一第二匹配之示意動作辨識器；及

藉由對應於該各別匹配之示意動作辨識器的一示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之該序列。

16. 如請求項15之電子器件，其中用於藉由對應於該各別匹配之示意動作辨識器的該示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之該序列的該等指令包括進行以下操作之指令：

在該觸摸敏感式顯示器之一第一預定義區域中顯示對應於複數個同時開啟之應用程式中之至少一些應用程式的開啟之應用程式之圖示的一群組；及

同時顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至少一子集。

17. 一種電腦可讀儲存媒體，其儲存一或多個程式以供在具有一觸摸敏感式顯示器之一電子器件中的一或多個處理器執行，該一或多個程式包括：至少一第一軟體應用程式及一第二軟體應用程式，該第一軟體應用程式及該第二軟體應用程式包含同時開啟之應用程式，該第一軟體應用程式包括一或多個示意動作辨識器之一第一集合，該第二軟體應用程式包括一或多個視圖及一或多個示意動作辨識器之一第二集合，且各別示意動作辨識器具有對應之示意動作處理常式，

其中該一或多個程式包括用於進行以下操作之指令：

顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至少一子集；及

在顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至少該子集時進行以下操作：

偵測一基於觸摸之示意動作包含在該觸摸敏感式顯示器上之觸摸式輸入之一序列，觸摸式輸入之該序列包括：一或多個觸摸式輸入之一第一部分；及一或多個觸摸式輸入之一第二部分，該第二部分在該第一部分之後；

在偵測觸摸式輸入之該序列之一第一階段期間進行以下操作：

將一或多個觸摸式輸入之該第一部分遞送至該第一軟體應用程式及該第二軟體應用程式；

自該第一集合中之示意動作辨識器中識別用以

辨識一或多個觸摸式輸入之該第一部分之一或多個匹配之示意動作辨識器；及

藉由對應於該一或多個匹配之示意動作辨識器之一或多個示意動作處理常式來處理一或多個觸摸式輸入之該第一部分；及

在處於該第一階段之後的偵測觸摸式輸入之該序列之一第二階段期間進行以下操作：

依據藉由在該第一集合中之該一或多個匹配之示意動作辨識器對於該一或多個觸摸式輸入之該第一部分之辨識，將一或多個觸摸式輸入之該第二部分遞送至該第一軟體應用程式而不將一或多個觸摸式輸入之該第二部分遞送至該第二軟體應用程式。

18. 如請求項17之電腦可讀儲存媒體，其中用於偵測之該等指令包括用於進行以下操作之指令：在一或多個觸摸式輸入之該第一部分中的觸摸式輸入至少部分地重疊該第二軟體應用程式之該等所顯示之視圖中之至少一者時，偵測觸摸式輸入之該序列。

19. 如請求項17至18中任一項之電腦可讀儲存媒體，其中用於顯示之該等指令包括用於進行以下操作之指令：顯示該第二軟體應用程式之該一或多個視圖之至少一子集而不顯示該第一軟體應用程式之任何視圖。

20. 如請求項17至18中任一項之電腦可讀儲存媒體，其中該一或多個程式包括用於進行以下操作之指令：

在處於該第一階段之後的偵測觸摸式輸入之該序列之

該第二階段期間進行以下操作：

自該一或多個匹配之示意動作辨識器識別辨識觸摸式輸入之該序列的一第二匹配之示意動作辨識器；及

藉由對應於該各別匹配之示意動作辨識器的一示意動作處理常式來處理觸摸式輸入之該序列。