

(21)申請案號：101133675

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 14 日

(51)Int. Cl. : H04N13/04 (2006.01)

B44F7/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/10/20 美國

61/549,495

2012/03/29 美國

13/434,615

(71)申請人：美國博通公司 (美國) BROADCOM CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：所克 諾安 SOREK, NOAM (IL)

(74)代理人：莊志強

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 33 頁

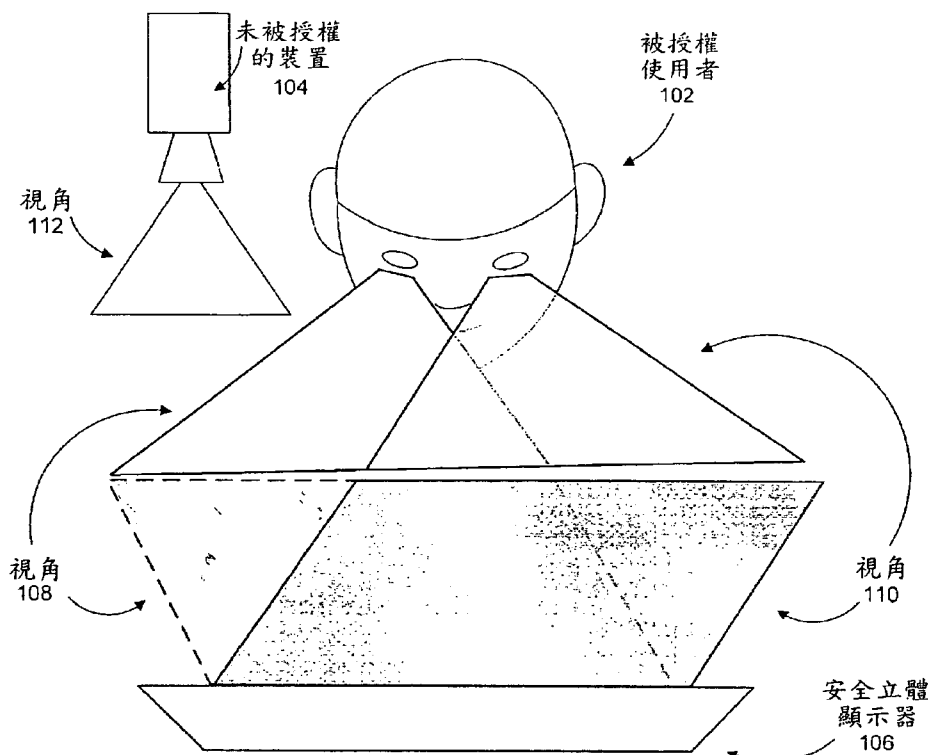
## (54)名稱

安全立體裝置、用於保護立體顯示器上的資訊的方法及安全印刷材料

SECURE STEREOSCOPIC DISPLAY

## (57)摘要

本發明披露了一種安全立體裝置，包括處理器；記憶體；以及立體重組器，被配置為將具有多個圖元的非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，第一安全圖像分量和第二安全圖像分量均顯示不可解密的圖像。該安全立體裝置還包括：立體控制模組，被配置為將第一安全圖像分量和第二安全圖像分量轉換為安全立體圖像；以及立體顯示器，被配置為顯示安全立體圖像，其中，安全立體圖像顯示可解密的圖像。



- 100：安全立體顯示器環境  
102：被授權使用者  
104：未被授權的記錄裝置  
106：安全立體顯示器  
108：視角  
110：視角  
112：視角

(21)申請案號：101133675

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 14 日

(51)Int. Cl. : H04N13/04 (2006.01)

B44F7/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/10/20 美國

61/549,495

2012/03/29 美國

13/434,615

(71)申請人：美國博通公司 (美國) BROADCOM CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：所克 諾安 SOREK, NOAM (IL)

(74)代理人：莊志強

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 33 頁

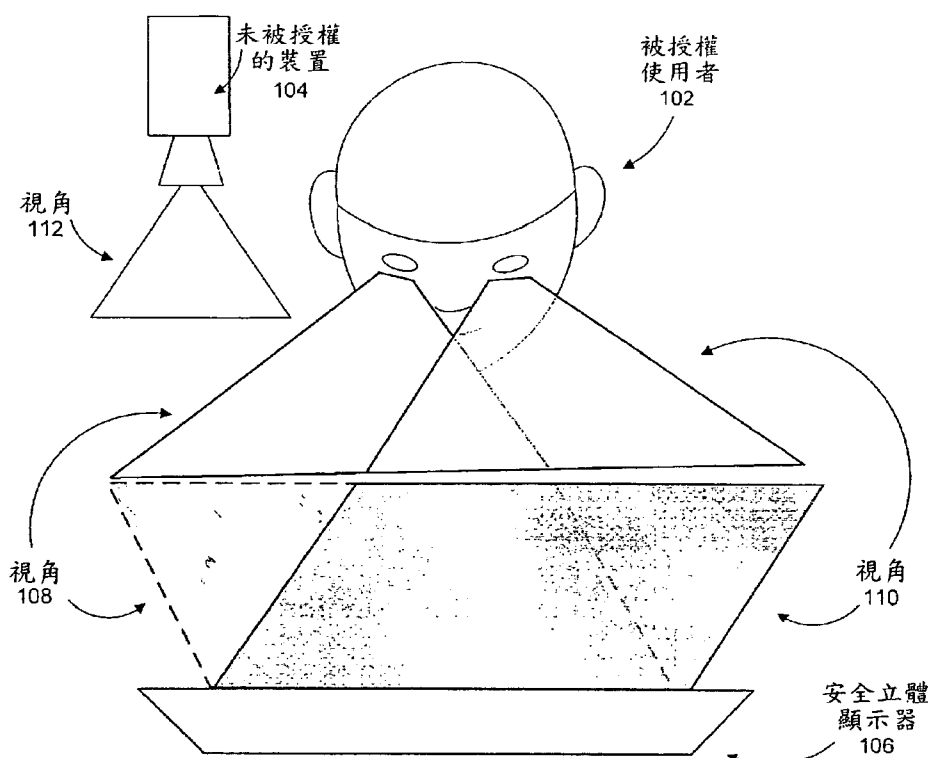
## (54)名稱

安全立體裝置、用於保護立體顯示器上的資訊的方法及安全印刷材料

SECURE STEREOSCOPIC DISPLAY

## (57)摘要

本發明披露了一種安全立體裝置，包括處理器；記憶體；以及立體重組器，被配置為將具有多個圖元的非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，第一安全圖像分量和第二安全圖像分量均顯示不可解密的圖像。該安全立體裝置還包括：立體控制模組，被配置為將第一安全圖像分量和第二安全圖像分量轉換為安全立體圖像；以及立體顯示器，被配置為顯示安全立體圖像，其中，安全立體圖像顯示可解密的圖像。



- 100：安全立體顯示器環境  
102：被授權使用者  
104：未被授權的記錄裝置  
106：安全立體顯示器  
108：視角  
110：視角  
112：視角

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 101133675

※申請日： 101. 9. 14 ※IPC 分類： H04N 13/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) B44F 7/00 (2006.01)

安全立體裝置、用於保護立體顯示器上的資訊的方法  
及安全印刷材料/ SECURE STEREOSCOPIC DISPLAY

## 二、中文發明摘要：

本發明披露了一種安全立體裝置，包括處理器；記憶體；以及立體重組器，被配置為將具有多個圖元的非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，第一安全圖像分量和第二安全圖像分量均顯示不可解密的圖像。該安全立體裝置還包括：立體控制模組，被配置為將第一安全圖像分量和第二安全圖像分量轉換為安全立體圖像；以及立體顯示器，被配置為顯示安全立體圖像，其中，安全立體圖像顯示可解密的圖像。

## 三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 安全立體顯示器環境

102 被授權使用者

104 未被授權的記錄裝置

106 安全立體顯示器

108、110、112 視角

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明總的來說涉及立體顯示器領域。

### 【先前技術】

立體顯示器由於它們允許兩個或多個圖像同時顯示而往往與 3D 觀看相關聯。通常，對一隻眼睛顯示圖像中的一個，而對另一隻眼睛來顯示其它圖像。人腦然後能利用諸如立體視覺和適應性調節的自然視覺信號自動地將圖像結合。實際上，圖像在被人腦理解時變得重疊。

存在各種不同的立體顯示器。一些立體顯示器是動態的，諸如電視機或監視器，並且可顯示各種不同的立體圖像。其他的顯示器是靜態的，諸如印刷材料，因此可僅顯示一副立體圖像。許多立體顯示器需要使用專用眼鏡，以觀看立體圖像。然而，一些立體顯示器，諸如自動立體顯示器，不需要使用專用眼鏡。

### 【發明內容】

根據本發明的一個方面，提供了一種安全立體裝置，包括：處理器；記憶體；立體重組器，被配置為將具有多個圖元(pixels)的非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量均顯示不可解密的圖像；立體控制模組，被配置為將所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量轉換為安全立體圖像；以及立體顯示器，被配置為顯示所述安全立體圖像，其中，所述安全立體圖像顯示可解密的圖像。

優選地，在圖形子系統中提供所述非安全圖像。

優選地，所述立體顯示器為自動立體顯示器。

優選地，所述安全立體裝置進一步包括：印表機，被配置為利用自動立體印刷來印刷所述安全立體圖像。

優選地，所述立體重組器被進一步配置為將所述非安全圖像的多個圖元中的每一個在所述第一安全圖像分量與所述第二安全圖像分量之間隨機地分離。

優選地，所述立體重組器被進一步配置為：在所述多個圖元中識別所述非安全圖像的一個或多個部分，其中所述一個或多個部分中的每一個具有相關聯的預定重組；以及將所述相關聯的預定重組應用至所述一個或多個部分。其中，所述非安全圖像的所述一個或多個部分包含一個或多個字元(character)。其中，所述非安全圖像的所述一個或多個部分包含一個或多個圖像。

優選地，所述立體重組器被進一步配置為將所述非安全圖像的一部分中的多個圖元中的每一個在所述第一安全圖像分量與所述第二安全圖像分量之間隨機地分離。

優選地，所述立體重組器被配置為將所述非安全圖像的一部分重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量均顯示不可解密的圖像。

根據本發明的另一方面，提供了一種用於保護立體顯示器上的資訊的方法，包括：從輸入裝置接收具有多個圖元的非安全圖像；將所述非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量均顯示不可解密的圖像；將所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量轉換為安全立

體圖像；以及在立體輸出裝置上顯示所述安全立體圖像，其中，所述安全立體圖像顯示可解密的圖像。

優選地，所述輸入裝置包括：圖形子系統，被配置為提供所述非安全圖像。

優選地，所述立體輸出裝置為自動立體顯示器。

優選地，將所述非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量包括：將所述非安全圖像的多個圖元中的每一個在所述第一安全圖像分量與所述第二安全圖像分量之間隨機地分離。

優選地，將所述非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量包括：識別在所述多個圖元中的所述非安全圖像中的一個或多個部分，其中，所述一個或多個部分中的每一個具有相關聯的預定重組；以及將所述相關聯的預定重組應用至所述一個或多個部分中的每一個。其中，所述非安全圖像的所述一個或多個部分包含一個或多個字元。其中，所述非安全圖像的所述一個或多個部分包含一個或多個圖像。

優選地，將所述非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量包括：將所述非安全圖像的一部分中的多個圖元中的每一個在所述第一安全圖像分量與所述第二安全圖像分量之間隨機地分離。

優選地，所述立體重組器被配置為將所述非安全圖像的一部分重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量均顯示不可解密的圖像。

根據本發明的又一個方面，提供了一種安全印刷材

料，包括：基板材料；安全立體圖像，被粘合至所述基板材料，具有第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，所述第一安全圖像分量顯示不可解密的圖像，並且所述第二安全圖像分量顯示不可解密的圖像；以及透鏡材料，被粘合至所述安全立體圖像，其中，所述透鏡材料具有顯示所述第一安全圖像分量的第一視角和顯示所述第二安全圖像分量的第二視角，其中，當立體地觀看所述第一視角和所述第二視角時，顯示可解密的圖像。

### 【實施方式】

以下具體實施方式參照附圖示出了與本發明一致的示例性實施方式。在具體實施方式中參照“一個示例性實施方式”、“示例性實施方式”、“實例的示例性實施方式”等表示描述的示例性實施方式可以包括特定的特點、結構或特徵，但每個示例性實施方式不必包括特定的特點、結構或特徵。此外，這樣的片語並不一定是指相同的示例性實施方式。此外，當結合示例性實施方式描述了特定的特點、結構或特徵時，相關領域的技術人員能夠結合其他示例性實施方式來改變這樣的特點、結構或特徵，無論是否已明顯地描述。

本文描述的示例性實施方式用於說明目的，而不是限制性的。其他示例性實施方式是可能的，且在本發明的精神和範圍內可以對示例性實施方式進行修改。因此，具體實施方式並不意味著限制本發明。相反，本發明的範圍僅根據以下的申請專利範圍及其等同替換來確定。

本發明的實施方式可以在硬體、韌體、軟體或其任意組合中實現。本發明的實施方式可以另外實現為存儲在機

器可讀媒體上的指令，所述指令可以由一個或多個處理器讀取並執行。機器可讀媒體可以包括通過機器以可讀形式存儲或傳輸的任何機械裝置（例如，計算設備）可讀的形式的資訊的任何機構。例如，機器可讀媒體可以包括唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、磁片存儲媒體、光學存儲媒體、快閃記憶體設備、電、光、聲或其他形式的傳播信號（例如，載波、紅外線信號、數位信號等），等等。此外，韌體、軟體、常式(routines)、指令在本文中可以被描述成執行某些操作。然而，應理解的是，這樣的描述僅僅是為了方便起見，這樣的操作實際上是由計算設備、處理器、控制器或執行韌體、軟體、常式、指令等的其他設備引起的。

示例性實施方式的以下具體實施方式將如此全面地揭示本發明的一般特性，使得在不背離本發明的精神和範圍的情況下，其他人可以通過應用相關領域的技術人員的知識，對各種應用比如示例性實施方式進行輕易的修改和/或變動，而無需進行過度的實驗。因此，根據本文提出的教導和啟示，這樣的變動和修改意在多個示例性實施方式的含義和等同替換內。應理解的是，本文的措辭或術語的目的在於描述，而不是限制，因此本說明書的術語或措辭必須由相關領域的技術人員根據本文的教導進行解釋。

#### 示例性安全立體顯示器環境

圖1是根據示例性實施方式的安全立體顯示器環境100的示圖。安全立體顯示器環境100包括被授權使用者102、未被授權的記錄裝置104以及安全立體顯示器106。

安全立體顯示器106可以是能夠以分開的視角顯示兩

個或多個圖像的任意類型的立體顯示器。具體地，安全立體顯示器 106 可以是自動立體顯示器，因此可在不使用眼鏡的情況下被觀看。在一個示例性實施方式中，立體顯示器 106 可以是電腦監視器或電視機。然而，根據示例性實施方式，立體顯示器 106 還可以是印刷材料，諸如透鏡材料。立體圖像包括以各種視角顯示的兩個或多個圖像分量。例如，兩個圖像分量可分別顯示給觀看者的各個眼睛。由於人腦的自然視覺處理，圖像分量在被同時觀看到時可自然地被結合或重疊。這些圖像分量可呈現一幅畫面。該畫面是在某個時間點通過立體圖像傳遞的圖形或文本 (textual) 資訊的快照。例如，該畫面可描述單框 (frame) 視頻、畫面、圖形化使用者介面、文本文件或任意其他類型的圖像。因此，如果每個圖像分量從每個眼睛最初看到畫面的角度顯示該畫面，則圖像分量在被同時觀看到並被投射至各個眼睛時可模擬 3D。然而，如果，每個圖像分量從相同的角度顯示畫面並且被投射至每個眼睛，則它們可通過大腦被自然結合以產生 2D 圖像。因此，立體圖像可以是 2D 或 3D。

被授權使用者 102 以視角 108 和 110 觀看安全立體顯示器 106。視角 108 (通過圖 1 中的虛線來畫出輪廓) 可朝著被授權使用者 102 的右眼投射。視角 110 (通過圖 1 中的實線來畫出輪廓) 涉及被授權使用者 102 的左眼。視角 108 和 110 中的每一個可顯示立體圖像的圖像分量。

為了說明本發明的實施方式，考慮未被授權的記錄裝置 104，其不被允許觀看顯示在安全立體顯示器 106 上的畫面。未被授權的記錄裝置 106 可以是能夠從單個觀察點

(perspective) 或角度記錄圖像的任意類型的記錄裝置。未被授權的記錄裝置 104 可從視角 112 觀看安全立體顯示器 106。然而，安全立體顯示器 106 可以顯示安全立體圖像，使得未被授權的記錄裝置 104 不能有效地記錄被顯示的畫面。具體地，安全立體圖像的每個圖像分量可描述一個不可解密的圖像。例如，如果圖像分量中的任意一個被單獨地觀看到，則它們將不能傳遞可解密的資訊。在一些情況下，它們甚至傳遞不正確的資訊。然而，當圖像分量一起被立體地觀看到（例如，重疊）時，則它們描述可解密的資訊。本領域的技術人員將認識到，類似於未被授權的記錄裝置 104，未被授權的用戶也會試圖觀看安全立體顯示器 106。然而，類似於未被授權的記錄裝置 104，未被授權的用戶也可不能解密所述安全立體圖像。

未被授權的記錄裝置 104 可僅從一個視角，諸如視角 112，來記錄安全立體顯示器 106。因此，未被授權的記錄裝置 104 可能最多只看到一個圖像分量，並因此不能記錄可解密的圖像。例如，未被授權的記錄裝置 104 從視角 112 最多只能觀看到從視角 108 投射的圖像分量。然而，為了解密所述安全立體圖像，需要同時看見從視角 108 和視角 110 投射的圖像。因此，由於任何一個圖像分量都不單獨地描述可解密的畫面，所以未被授權的記錄裝置 104 不能解密該畫面。

#### 示例性安全立體顯示裝置

圖 2 是根據示例性實施方式的示例性安全立體裝置 200 的框圖。安全立體裝置 200 可被實現為獨立的裝置，或者安全立體裝置 200 的元件可被現實在其他裝置中。安全立

體裝置 200 可以是專用裝置或通用計算裝置，其包括但不限於個人電腦、膝上型電腦(laptop)、伺服器、遊戲裝置或移動裝置。

安全立體裝置 200 包括處理器 202 和記憶體 204。處理器 202 可被配置為執行存儲在記憶體 204 中的指令。處理器 202 可以是通用處理器或專用處理器。記憶體 204 可以是包括但不限於 RAM、ROM、EPROM、EEPROM、快閃記憶體、磁存儲媒體或光存儲媒體的永久或非永久電腦可讀存儲媒體。處理器 202 可通過通信匯流排 206 而與記憶體 204 通信。通信匯流排 206 可允許在被連接至通信匯流排 206 的裝置與模組之間形成的並行連接和串列連接。處理器 202 還可以與立體控制模組 208、立體重組器 210 以及圖形子系統 216 通信。立體控制模組 208、立體重組器 210 以及圖形子系統 216 均可部分地或全部地以硬體、軟體或二者的結合來實現。如果以軟體實現，則立體控制模組 208、立體重組器 210 以及圖形子系統 216 中的每一個可包括存儲在記憶體 204 中的指令。在示例性實施方式中，圖形子系統 216 可存儲在分離的記憶體中（未示出）。因此，立體控制模組 208、立體重組器 210 以及圖形子系統 216 中的每一個可執行它們自身本地的處理或向處理器 202 傳輸指令。

安全立體裝置 200 包括用於連接至外部裝置的介面 212。介面 212 可被連接至立體顯示器 222。立體顯示器 222 可以是能夠顯示立體圖像的任意類型的顯示裝置。立體顯示器 222 可與安全立體裝置 200 達成積體化或從外部與該安全立體裝置 200 連接。例如，安全立體裝置 200 可以是

膝上型電腦，而顯示器 222 可以是積體式的顯示器。立體顯示器 222 還可以是外部連接的電腦監視器或電視機。立體顯示器 222 可以包括但不限於液晶顯示器 (LCD)、陰極射線管 (CRT)、電漿顯示器或有機發光二極體顯示器。具體地，立體顯示器 222 可以是自動立體顯示器。可在沒有專用眼鏡的幫助下觀看自動立體顯示器。例如，立體顯示器 222 可使用一個或多個柱狀透鏡 (lenticular lenses)、平行光柵 (barriers)、運動視差 (parallaxes)、眼睛/臉跟蹤、或者其它技術以顯示自動立體圖像。在示例性實施方式中，立體顯示器 222 還可以是雙模式的。因此，立體顯示器 222 能夠以一個模式顯示立體圖像，而以另一種模式顯示非立體圖像。這可基於傳送至立體顯示器 222 的圖像的類型來自動地控制，或者可通過使用者借助於按下硬體按鈕或通過軟體控制的使用來人工地控制。

安全立體裝置 200 包括圖形子系統 216。圖形子系統 216 可被配置為提供將在立體顯示器 222 上顯示的即時圖像。因此，非安全圖像 226 可以是在特定的時間點在顯示器 222 上顯示的特定圖像。例如，非安全圖像 226 可以是一視頻框，或圖形化使用者介面 (GUI) 或文本文件的快照。在示例性實施方式中，非安全圖像 226 可以是非立體的。然而，圖形子系統 216 還可以被配置為也直接提供非安全立體圖像。所示提供為在向顯示器輸出圖像或框之前創建和組織圖像或框的動作。例如，圖形子系統 216 可基於接收的軟體指令和所存儲的資料提供非安全圖像 226。圖形子系統 216 可包括專用處理器 (未示出)，諸如圖形處理單元 (GPU)。圖形子系統 216 也可被配置為用於共用的圖形。

因此，圖形子系統 216 可以使用記憶體 204 用於其部分或全部的操作。然而，圖形子系統 216 還可被配置為使用專用記憶體用於其部分或全部的操作。

在示例性實施方式中，安全立體裝置 200 包括立體重組器 210。立體重組器 210 可被配置為根據非安全圖像 226 創建安全立體圖像分量 218.1 和 218.2。立體重組器 210 可以將非安全圖像 226 分離為安全圖像分量 218.1 和 218.2。安全圖像分量 218.1 和 218.2 均可單獨顯示不可解密的分量。然而，當安全圖像分量 218.1 和 218.2 重疊時，它們可顯示可解密的內容。當圖像被人立體地觀看時，該處理自然地發生。

立體重組器 210 可用來將非安全圖像 226 分離成安全圖像分量 218.1 和 218.2，這樣的特定重組可取決於非安全圖像 226 中顯示的特定內容。具體地，立體重組器 210 可重組非安全圖像 226 的一部分或全部。例如，非安全圖像 226 可包含文本內容。在這樣的情況下，立體重組器 210 可被配置為利用光學字元辨識（OCR）來識別各個字元和/或字詞(words)。因此，立體重組器 210 可以被配置為在安全圖像分量 218.1 與 218.2 之間自動地分離隨機檢測的字詞內的字元。例如，如果期望安全地顯示字詞“dog”，則字母“d”和“g”可被隨機地確定為在安全圖像分量 218.1 中顯示，而字母“o”可被隨機地確定為在安全圖像分量 218.2 中顯示。字母還可被非隨機地分離。例如，奇數字元可被顯示在安全圖像分量 218.1 中，而偶數字元可被顯示在安全圖像分量 218.2 中。立體重組器 210 還可被配置為利用預定的詞典來分離在字詞中的字元。具體地，預定的詞典可提

供當分離時更可能造成混淆的重組。例如，表達否定意思的字詞可被改變成表達肯定意思，諸如，將字詞“incorrect”分離成“in”和“correct”。

一旦字詞的特定的分離重組已被確定，則表示各個字元的圖元可被設置並且在安全圖像分量 218.1 與 218.2 之間被分離。例如，如果字元“in”將被放置在安全圖像分量 218.1 中，則表示字元“in”的圖元可被放置在安全圖像分量 218.1 中，在與其在非安全圖像 226 中的位置對應的位置處。同樣，表示字元“correct”的圖元可被放置在圖像分量 218.2 中，在與其在非安全圖像 226 中的位置對應的位置處。

立體重組器 210 還可被配置為對每種類型的被識別的字元利用預定的重組在安全圖像分量 218.1 與 218.2 之間分離各個字元。這些重組可使字元看起來完全不可識別或可造成字元看起來為不同的字元。例如，立體重組器 210 可將表示字母“T”的圖元分離，使得“T”看起來為不同的字母，諸如在特定安全圖像分量中的“I”。具體地，這些重組可以這種方式分離字元的圖元，使得每個安全圖像分量 218.1 和 218.2 的不可解密性最大化。

還可以用對圖像的預定重組（諸如標識（logo））來配置立體重組器 210。例如，立體重組器 210 可檢測在非安全圖像 226 內的公司標識。在這樣的情況下，立體重組器 210 可被配置為利用預定的重組將標識的圖元在安全圖像分量 218.1 與 218.2 之間分離，使得該標識（logo）在每個圖像分量中是不可解密的。對於未被自動檢測的圖像或文本，立體重組器 210 可將原始圖像的一部分一個圖元接一個圖元地隨機地分離至每個安全圖像分量 218.1 和 218.2。立體重組

器 210 還可被配置為將原始圖像的全部一個圖元接一個圖元地隨機地在安全圖像分量 218.1 和 218.2 之間分離。

在示例性實施方式中，在立體重組器使用預定圖案的情況下還可引入隨機變化(mutations)。例如，如上面所討論的，立體重組器 210 可具有對被識別的字元、字詞或圖像的預定重組。在這樣的情況下，當未被授權的使用者或裝置，諸如圖 1 的未被授權的裝置 112，具有長時間或通過多個時間段監控安全立體裝置 200 的能力時，可以隨機地變化圖案以進一步阻止檢測。例如，立體重組器 210 可被配置為隨機地決定將預定的圖元放置在安全圖像分量 218.1 中還是在安全圖像分量 218.2 中，以阻止檢測。立體重組器 210 還可被配置為以固定的或隨機的間隔調節任意的重組，無論該重組是預定的或是隨機的。例如，安全圖像分量 218.1 和 218.2 可以每 15 分鐘以不同的圖案重組。特定的時間段可以是任意間隔，然而，更長的間隔可防止未被授權的使用者或裝置通過將在每個間隔的所有重組串起來而解碼安全立體圖像 214。

立體重組器 210 還可被配置為僅保護非安全圖像 226 的一部分。例如，如果非安全圖像 226 顯示一個登錄(login)視窗，則期望僅登錄視窗的用戶名和密碼部分被保護。立體重組器 210 然後可被配置為僅保護非安全圖像 226 的期望的一部分。具體地，保持為非安全的一部分可被顯示在安全圖像分量 218.1 和 218.2 二者中，而被保護的部分可在安全圖像分量 218.1 和 218.2 之間分離。可能被保護的特定部分可被自動選擇或由用戶選擇。例如，安全立體裝置 200 可被配置為自動確定什麼時候顯示敏感材料以及其在非安

全圖像 226 內的相應位置。這可以基於正在運行的應用的類型、打開的檔的類型、安全立體裝置 200 的位置或各種其他因素而發生。使用者還可人工地選擇非安全圖像 226 的需要被保護的部分。這可通過在使用者期望保護的特定區域周圍繪製方框或其他形狀，或通過使立體顯示器 222 的全部被保護而產生。

在一些情況下，在安全圖像分量 218.1 和 218.2 之間提供共用的固定部 (common anchor) 也是所期望的。具體地，諸如邊界的普通固定部可以使得通過人的安全圖像分量 218.1 和 218.2 的自然結合更容易。因此，立體重組器 210 還可被配置為使得所述共用的固定部是非安全的。

立體重組器 210 還可被配置為利用彩色圖元來保護圖像。例如，圖元可存儲相關的顏色之顏色資訊，所述圖元將以該顏色來顯示。在示例性實施方式中，圖元可利用 RGB 色彩模型存儲該資訊。例如，圖元可存儲與其紅色、綠色或藍色分量中的每一個相關的資訊。然而，它們還可利用其他模型（包括但不限於 CMYK 或 YUV）存儲顏色資訊。立體重組器 210 然後可被配置為基於其顏色來分離圖元，例如，安全立體圖像 214 可被配置為以期望的輸出顏色，諸如紫色，來顯示可解密的資訊。在這樣的情況下，立體重組器 210 可向安全圖像分量 218.1 和 218.2 隨機地輸出一輸出顏色的顏色分量。例如，如果期望的輸出顏色是紫色，則立體重組器可向安全圖像分量 218.1 輸出紅色圖元並且向安全圖像分量 218.2 輸出藍色圖元。安全圖像分量 218.1 和 218.2 中的每一個在被單獨觀看時可呈現為隨機的紅色或藍色圖元。然而，當安全圖像分量 218.1 和 218.2 被立體

觀看時，可以以紫色傳遞可解密的資訊。具體地，可解密的資訊可位於安全圖像分量 218.1 和 218.2 內的紅色圖元與藍色圖元重疊的位置。因此，安全圖像分量 218.1 和 218.2 在被立體觀看時可以呈現為以顯示可解密的消息的紫色圖元來顯示隨機定位的紅色和藍色圖元。

安全立體裝置 200 還包括立體控制模組 208。立體控制模組 208 可被配置為從安全圖像分量 218.1 和 218.2 來創建安全立體圖像 214。安全立體圖像 214 是可被立體輸出裝置，諸如立體顯示器 222，顯示的圖像。然而，安全立體圖像 214 還可顯示在安全印刷材料 224 上。安全立體圖像 214 可包括安全圖像分量 218.1 和 218.2。具體地，安全圖像分量 218.1 和 218.2 可交錯在安全立體圖像 214 上。每組交錯的圖像然後可在被顯示時被投射至特定的眼睛。例如，安全立體圖像 214 可包括兩個或多個條紋(stripes)，其中，每個條紋表示安全圖像分量 218.1 和 218.2 中的任何一個的一部分。例如，奇數條紋可包含安全圖像分量 218.1 的一些部分，而偶數條紋可包含安全圖像分量 218.2 的一些部分。奇數條紋可被投射至觀看者的左眼，而偶數條紋可被投射至右眼。因此，左眼可看到安全圖像分量 218.1，右眼可看到安全圖像分量 218.2。利用人腦的自然處理，安全圖像分量可被重疊，因此被人所解密。然而，根據顯示裝置的特定類型，可以要求處理的其他類型。例如，其他類型的顯示裝置可要求諸如線性偏振(polarization)、圓形偏振、彩色濾波或替換的圖像分量的任意組合的處理。

非安全圖像 226 還可以作為檔而被存儲在安全立體裝置 200 中。例如，非安全圖像 226 可以是以圖像編輯軟體

而不是圖形子系統 216 所創建。在示例性實施方式中，安全立體裝置 200 可選地還可連接至印表機 220。在這樣的情況下，安全立體裝置 200 可以不包括立體顯示器 222，或者可包括非立體顯示器。印表機 220 可經由介面 212 連接至安全立體裝置 200。在示例性實施方式中，印表機 220 可從外部連接至安全立體裝置 200。然而，印表機 220 和安全立體裝置 200 還可以積體化為單個裝置。印表機 220 可以能夠印刷安全印刷材料 224。安全印刷材料 224 可以是能夠顯示安全立體圖像 214 的任意種類的印刷材料。例如，可利用自動立體印刷來生產安全印刷材料。自動立體印刷包括用於印刷兩個或多個圖像使得它們以多個視角顯示的技術。圖像在被人觀看時可自然地結合。例如，一種自動立體印刷的技術是透鏡印刷。透鏡印刷是用透鏡材料來印刷結合的兩個或多個圖像的過程。

#### 示例性安全印刷材料

圖 3 是根據示例性實施方式的安全印刷材料 300 的透視圖。安全印刷材料 300 包括基板材料 302、安全立體圖像 304 以及透鏡材料 306。

安全印刷材料 300 可被配置為顯示立體圖像，例如，安全立體圖像 304。基板材料 302 可以是任意類型的背襯(backing)材料。例如，基板材料 302 可以是聚合物或基於紙張(paper based)的材料。在示例性實施方式中，基板材料 302 可以是紙板。透鏡材料 306 可包括兩個或多個雙凸透鏡(lenticular lens)。雙凸透鏡為當從不同角度觀看時放大不同圖像的透鏡類型。因此，雙凸透鏡 308.1 和 308.2 可允許安全立體圖像 304 的分量圖像投射至觀看者的每個眼

睛。透鏡材料 306 可以是基於聚合物的材料。透鏡材料 306 還包括雙凸透鏡 308.1-308.4。透鏡材料 306 可（例如）通過透明粘合劑被粘合或融合至基板材料 302。

在示例性實施方式中，安全立體圖像 304 直接印刷在透鏡材料 306 上。然而，根據示例性實施方式，安全立體圖像 304 還可直接印刷在基板材料 302。安全立體圖像 304 還可印刷在分開的材料上，諸如基於紙張或聚合物的材料並且被粘合在基板材料 302 與透鏡材料 306 之間。

可利用安全立體裝置 200 創建安全立體圖像 304。例如，可利用安全印刷材料 224 來印刷安全立體圖像 304。安全立體圖像 304 包括安全圖像分量 310.1 和 310.2。安全圖像分量 310.1 和 310.2 可單獨地顯示不可解密的圖像，然而當安全印刷材料被立體地觀看時，可顯示可解密的圖像。安全圖像分量 310.1 和 310.2 中的每一個可交錯在安全立體圖像 304 內。例如，安全圖像分量 310.1 和 310.2 中的每一個可被分離成條紋並且條紋可被交錯進安全立體圖像 304 內。奇數條紋可以是安全圖像分量 310.1 的一部分。偶數條紋可以是安全圖像分量 310.2 的一部分。在雙凸透鏡 308.1-308.4 中每個條紋與雙凸透鏡對齊。雙凸透鏡然後可將奇數條紋投射至觀看者的左眼（如在安全立體圖像 304 中通過“L”表示的）而偶數條紋可被投射至觀看者的右眼（如在安全立體圖像 304 中通過“R”表示的）。因此，當雙凸透鏡 308.1 與安全立體圖像 304 耦合並且分別與每個交錯條紋對齊時，安全圖像分量 310.1 和 310.2 中的每一個被投射至觀看者的每個眼睛，並且安全印刷材料 300 可被立體地觀看。類似于圖 1 的安全立體顯示器 106，當安全圖像

分量 310.1 與 310.2 中的每一個被同時投射至觀看者的每個眼睛時，它們被自然地重疊，因此，允許安全印刷材料 300 顯示可解密的圖像。因此，如果安全印刷材料 300 從單個角度或視點被記錄或被觀看，安全印刷材料 300 可最多僅顯示安全圖像分量 310.1 或安全圖像分量 310.2 中的一個。

#### 用於保護圖像的示例性方法

圖 4 是根據示例性實施方式的用於保護圖像的方法 400 的流程圖。

在方法 400 的框 410 處，從輸入裝置接收非安全圖像。可從諸如圖形子系統（例如，圖形子系統 216）的輸入裝置接收非安全的圖像。因此，非安全圖像可以由圖形子系統提供。還可從諸如記憶體（例如，記憶體 204）的輸入裝置接收圖像資料。在這樣的情況下，非安全圖像可以通過軟體程式來創建。非安全圖像還可以位於檔中。

在框 420 處，非安全圖像被重組成第一安全圖像分量和第二安全圖像分量。具體地，重組非安全圖像，使得第一安全圖像分量和第二安全圖像分量均分別傳遞不可解密的圖像。非安全圖像可利用諸如立體重組器 210 的立體重組器來重組。用來重組非安全圖像的特定技術取決於非安全圖像的特定類型。例如，在一些情況下，僅部分非安全圖像被重組。可以對非安全圖像執行光學字元辨識以檢測一個或多個字元。然後可基於所檢測的字詞利用預構造的重組來重組一個或多個字元中的每一個。具體地，字詞中的各個字元可被隨機地在第一安全圖像分量與第二安全圖像分量之間分離。例如，如果期望安全地顯示字詞“dog”，則可在第一安全圖像分量中顯示字母“d”和

“g”，而在第二安全圖像分量中顯示字母“o”。還可以其他方式分離字元，諸如，所有偶數字元顯示在第一安全圖像分量中，而所有奇數字元顯示在第二圖像分量中。為了確定字詞的重組，還可使用預定的詞典。具體地，預定的詞典可提供當分離時更可能造成混淆的重組。例如，傳遞否定意思的字詞可改成傳遞肯定意思的字詞，諸如，將字詞“incorrect”分離成“in”和“correct”。

還可分離各個被識別的字元自身，使得它們看起來不可識別或看起來為不同的字元。例如，可分離字母“l”，使得其看起來為字元“1”。類似於字元，圖像也可被識別並且利用構造的重組在安全圖像分量之間分離。例如，公司標識可被識別並且利用預構造的重組來分離。如果字元或圖像不能被識別，則可一個圖元接一個圖元地將該字元或圖像隨機地在安全圖像分量之間分離。還可將整個非安全圖像隨機地在安全圖像分量之間分離。為了防止基於長時間觀看安全圖像分量的解碼，還可引入隨機變化。也可隨機或以預定間隔來重組安全圖像分量。

在示例性實施方式中，可僅保護非安全圖像的一部分。例如，如果非安全圖像顯示登錄視窗，則期望保護非安全圖像的一部分。在這樣的情況下，只有登錄視窗的用戶名和密碼部分需要被保護。因此，立體重組器可被配置為僅保護非安全圖像的期望的部分。具體地，保持為非安全的部分可以顯示在兩個安全圖像分量中，而安全部分可在安全圖像分量之間被分離。可人工選擇或隨機選擇要被保護的部分。例如，使用者可通過在期望被保護的部分周圍繪製方框(box)或其他形狀來人工選擇非安全圖像的一部

分。

在一些情況下，可能還期望在安全圖像分量之間設置共用的固定部。具體地，諸如邊界的共用的固定部可以使得通過人的安全圖像分量 218.1 和 218.2 的自然結合更容易。因此，立體重組器還可被配置為使得這樣的共用的固定部件為不安全的。

還可以基於顏色分量來重組非安全圖像。例如，安全立體圖像可以以第一顏色顯示可解密的資訊。第一和第二安全圖像分量可包含第一顏色的顏色分量的圖元。第一和第二圖像分量的圖元一部分可重疊以形成可解密的內容。例如，紅色圖元可被輸出至第一安全圖像分量，而藍色圖元可被輸出至第二安全圖像分量。然而，當第一和第二安全圖像分量被立體地觀看時，可以以紫色傳遞可解密的資訊。具體地，可解密的資訊可位於第一和第二安全圖像分量內紅色圖元與藍色圖元重疊的位置。因此，安全圖像分量 218.1 和 218.2 在被立體地觀看時，可以呈現為以顯示可解密的消息的紫色圖元來顯示隨機定位的紅色和藍色圖元。

在方塊 430 處，第一安全圖像分量和第二安全圖像分量被轉換成安全立體圖像。用來將第一安全圖像分量和第二安全圖像分量轉換成安全立體圖像的特定技術可取決於立體輸出裝置的特定類型。例如，如果立體輸出裝置為自動立體裝置，則第一安全圖像分量和第二安全圖像分量可交錯在一起，以產生安全立體圖像。其他類型的顯示可要求不同類型的處理，諸如，線性偏振、圓形偏振、彩色濾波或替換的圖像分量的任意組合。

在方塊 440 處，在立體輸出裝置上顯示安全立體圖像。例如，可在立體顯示器 222 或安全印刷材料 300 上顯示安全立體圖像。可以以與觀看者的眼睛對準的兩個分開的視角顯示安全立體圖像。可在每個分開的角度顯示安全立體圖像。因此，安全圖像分量中的每一個可分別被投射至觀看者的眼睛。如上面所討論的，每個安全圖像分量單獨是不可解密的，然而，當利用人腦的自然處理能力來結合它們時，結合或重疊的圖像可被解密。

在示例性實施方式中，本文中披露的方法和系統還可適合於治療的目的。具體地，立體圖像可以以對觀看者具有治療效果的方式來顯示。例如，可在立體顯示器 222 或安全印刷材料 300 上顯示圖像。立體圖像的第一圖像資訊可包含治療圖像。治療圖像在被觀看時可由治療圖像的觀看者產生期望的響應。例如，圖像在被觀看時可具有撫慰的效果。然而，當立體地觀看所有的圖像分量時，顯示立體圖像。立體圖像可以是第一圖像分量和多個其他圖像分量的結合。在示例性實施方式中，立體圖像可以是非治療的。然而，立體圖像還可以是不同於第一圖像分量的不同治療圖像。例如，立體圖像可以是不可解密的或者可包含與第一圖像分量不相關的畫面。因此，儘管觀看者僅知曉立體圖像，第一圖像分量可被觀察者自然地處理。

### 結論

應理解的是，具體實施方式部分，而不是摘要部分，意在用於解釋申請專利範圍。摘要部分可描述本發明的一個或多個，而不是全部的示例性實施方式，因此，並不意在以任何方式限制本發明和所附的申請專利範圍。

上面已借助於示出具體功能及其關係的實現的功能結構方塊描述了本發明。在本文中，為了描述的方便，這些功能結構方塊的界限被任意地定義。可定義可選的邊界，只要具體功能及其關係被適當執行即可。

對相關領域中的技術人員來說顯而易見的是，在不背離本發明的思想和精神的情況下，本文中可進行形式和細節上的各種變化。因此，本發明不應受限於上述的任意示例性實施方式，而應僅根據下面的申請專利範圍及其等同替換來定義。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 是根據示例性實施方式的安全立體顯示環境的示圖。

圖 2 是根據示例性實施方式的示例性安全立體裝置的方塊圖。

圖 3 是根據示例性實施方式的安全印刷材料的透視圖。

圖 4 是根據示例性實施方式的用於保護圖像的方法的流程圖。

### 【主要元件符號說明】

- 100 安全立體顯示器環境
- 102 被授權使用者
- 104 未被授權的記錄裝置
- 106 安全立體顯示器
- 108、110、112 視角
- 200 示例性安全立體裝置
- 202 處理器
- 204 記憶體

- 206 通信匯流排
- 208 立體控制模組
- 210 立體重組器
- 212 介面
- 214 安全立體圖像
- 216 圖形子系統
- 220 印表機
- 222 立體顯示器
- 224 安全印刷材料
- 226 非安全圖像
- 218.1 和 218.2 安全圖像分量
- 300 安全印刷材料
- 302 基板材料
- 304 安全立體圖像
- 306 透鏡材料
- 308.1-308.4 雙凸透鏡
- 310.1、310.2 安全圖像分量

## 七、申請專利範圍：

## 1. 一種安全立體裝置，包括：

處理器；

記憶體；

立體重組器，被配置為將具有多個圖元的非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量均顯示不可解密的圖像；

立體控制模組，被配置為將所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量轉換為安全立體圖像；以及

立體顯示器，被配置為顯示所述安全立體圖像，其中，所述安全立體圖像顯示可解密的圖像。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述的安全立體裝置，其中，所述立體重組器被進一步配置為將所述非安全圖像的多個圖元中的每一個在所述第一安全圖像分量與所述第二安全圖像分量之間隨機地分離。

3. 根據申請專利範圍第 1 項所述的安全立體裝置，其中，所述立體重組器被進一步配置為：

在所述多個圖元中識別所述非安全圖像的一個或多個部分，其中所述一個或多個部分中的每一個具有相關聯的預定重組；以及

將所述相關聯的預定重組應用至所述一個或多個部分中的每一個。

4. 根據申請專利範圍第 1 項所述的安全立體裝置，其中，所述立體重組器被進一步配置為將所述非安全圖像的一部分中的多個圖元中的每一個在所述第一安全圖像分量

與所述第二安全圖像分量之間隨機地分離。

5. 根據申請專利範圍第 1 項的安全立體裝置，其中，所述立體重組器被配置為將所述非安全圖像的一部分重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量均顯示不可解密的圖像。

6. 一種用於保護立體顯示器上的資訊的方法，包括：

從輸入裝置接收具有多個圖元的非安全圖像；

將所述非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量均顯示不可解密的圖像；

將所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量轉換為安全立體圖像；以及

在立體輸出裝置上顯示所述安全立體圖像，其中，所述安全立體圖像顯示可解密的圖像。

7. 根據申請專利範圍第 6 項的方法，其中，將所述非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量包括：

將所述非安全圖像的多個圖元中的每一個在所述第一安全圖像分量與所述第二安全圖像分量之間隨機地分離。

8. 根據申請專利範圍第 6 項的方法，其中，將所述非安全圖像重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量包括：

識別在所述多個圖元中的所述非安全圖像中的一個或多個部分，其中，所述一個或多個部分中的每一個具有

相關聯的預定重組；以及

將所述相關聯的預定重組應用至所述一個或多個部分中的每一個。

9. 根據申請專利範圍第 6 項所述的方法，其中，所述立體重組器被配置為將所述非安全圖像的一部分重組為第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，所述第一安全圖像分量和所述第二安全圖像分量均顯示不可解密的圖像。

10. 一種安全印刷材料，包括：

基板材料；

安全立體圖像，被粘合至所述基板材料，具有第一安全圖像分量和第二安全圖像分量，其中，所述第一安全圖像分量顯示不可解密的圖像，並且所述第二安全圖像分量顯示不可解密的圖像；以及

透鏡材料，被粘合至所述安全立體圖像，其中，所述透鏡材料具有顯示所述第一安全圖像分量的第一視角和顯示所述第二安全圖像分量的第二視角，其中，當立體地觀看所述第一視角和所述第二視角時，顯示可解密的圖像。

八、圖式：

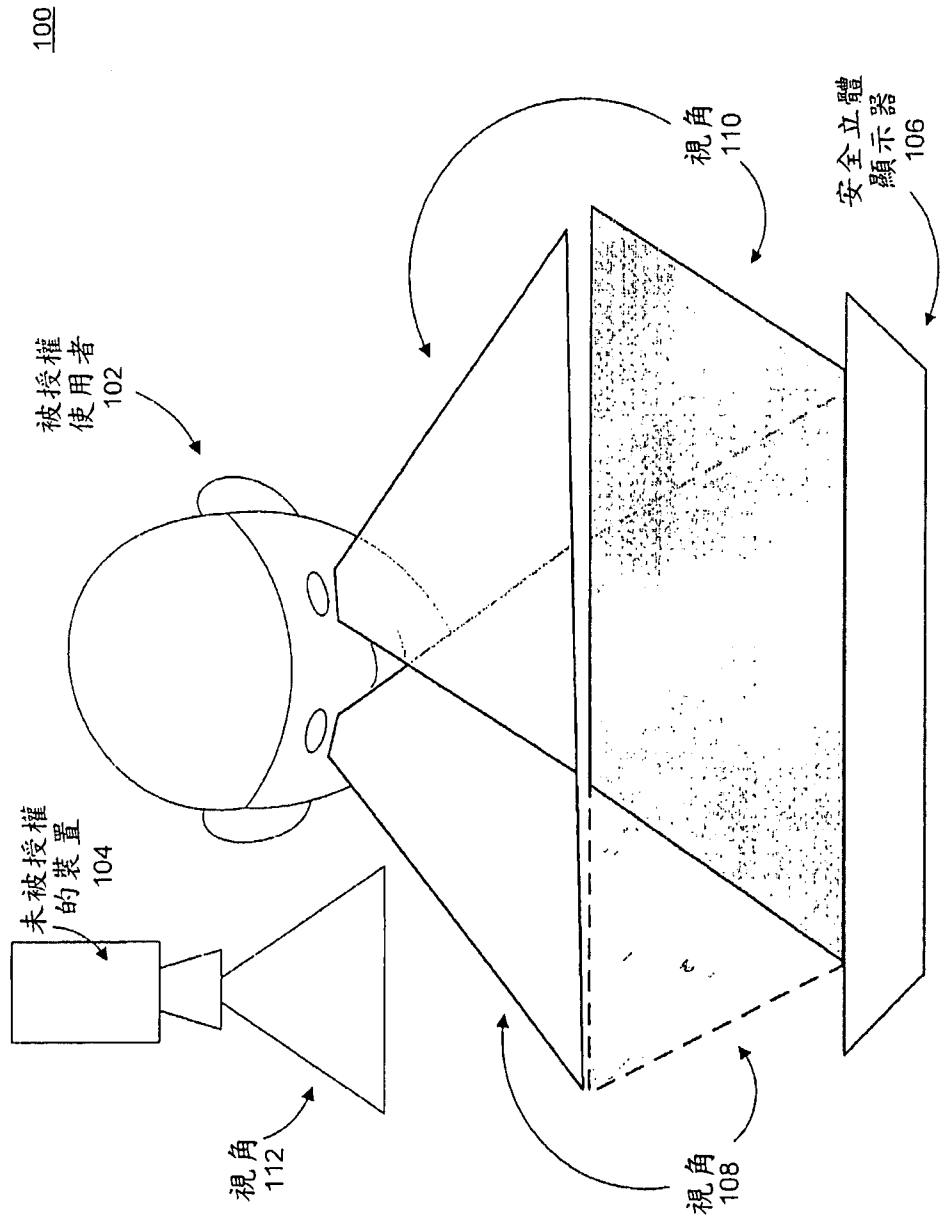


圖1

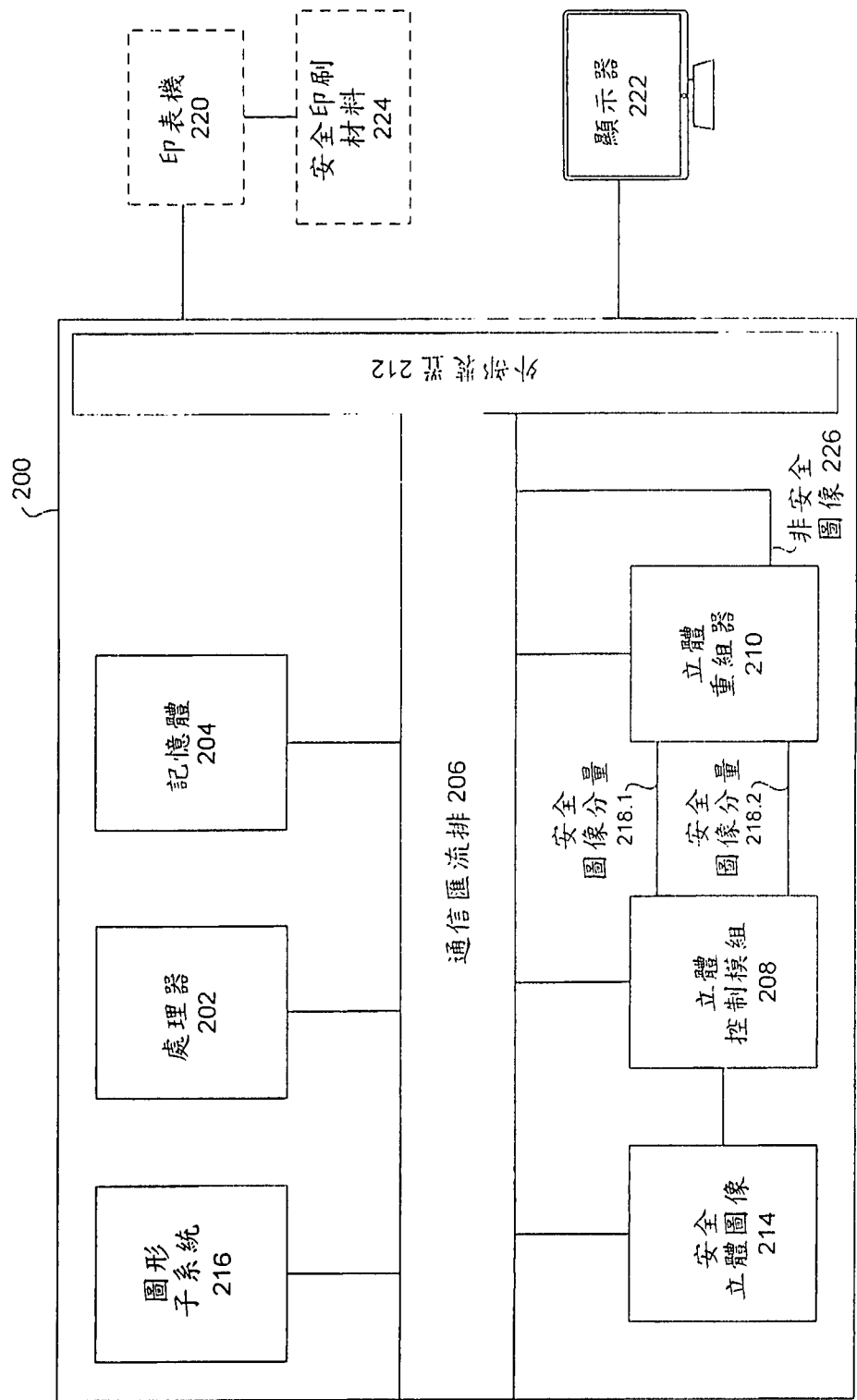


圖2

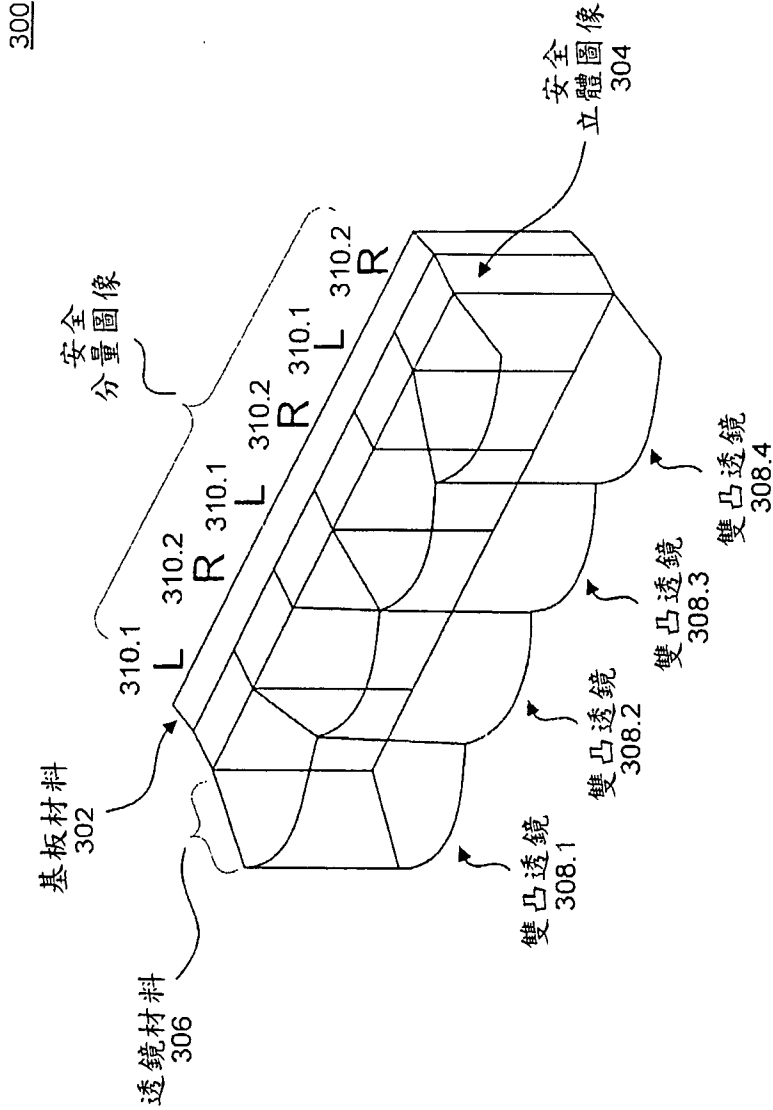


圖3

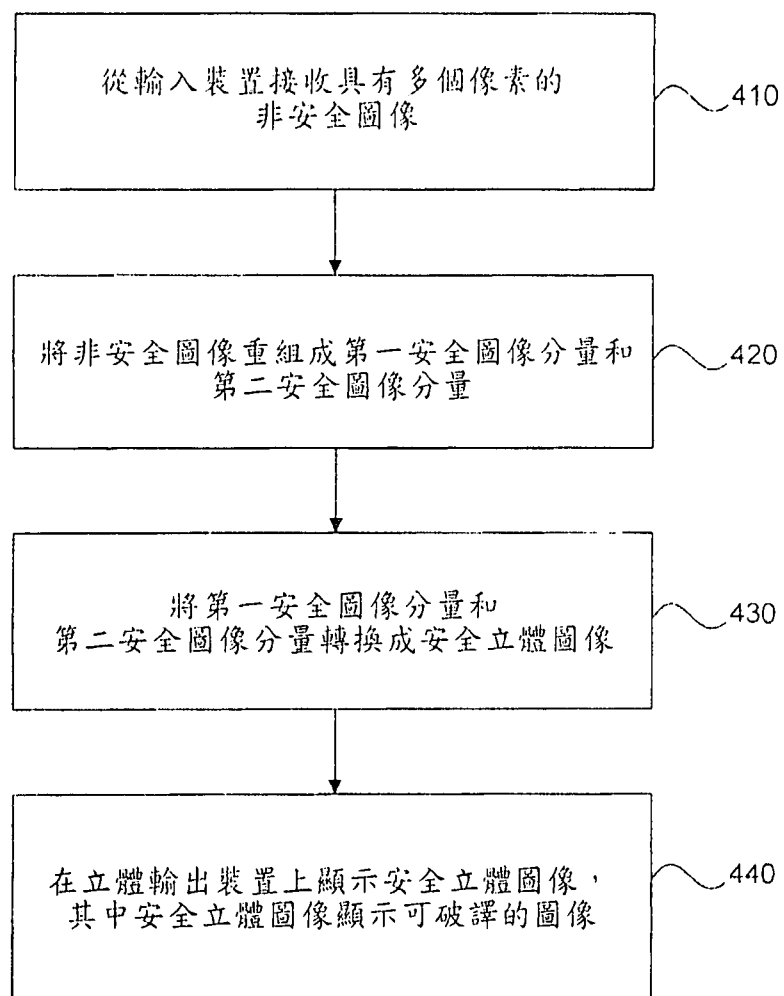
400

圖4