200910192

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：97113060

※ 申請日期：97.7.23　　※IPC 分類：~~G06F~~ G06F 7/60 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

同步化內容串流及多媒體系統中輸出一或多個感傳效應的指令碼之方法

A METHOD FOR SYNCHRONIZING A CONTENT STREAM AND A SCRIPT FOR OUTPUTTING ONE OR MORE SENSORY EFFECTS IN A MULTIMEDIA SYSTEM

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

代表人：（中文/英文）

JL 凡 德 渥
VAN DER VEER, J. L.

住居所或營業所地址：（中文/英文）

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN,
THE NETHERLANDS

國　籍：（中文/英文）

荷蘭　THE NETHERLANDS

三、發明人：(共 6 人)

姓　名：(中文/英文)

1. 溫弗利得　安東尼勒斯　漢瑞克斯　柏克文斯
   BERKVENS, WINFRIED ANTONIUS HENRICUS
2. 倫爾　彼得　基爾特　庫潘
   CUPPEN, ROEL PETER GEERT
3. 瑞蒙　安東尼　威羅　克勞特
   CLOUT, RAMON ANTOINE WIRO
4. 瑞查德　史戴芬　可爾
   COLE, RICHARD STEPHEN
5. 大衛　艾微斯
   EVES, DAVID
6. 馬克　漢瑞克斯　維爾伯克特
   VERBERKT, MARK HENRICUS

國　籍：(中文/英文)

1. 荷蘭　THE NETHERLANDS
2. 荷蘭　THE NETHERLANDS
3. 荷蘭　THE NETHERLANDS
4. 英國　U.K.
5. 英國　U.K.
6. 荷蘭　THE NETHERLANDS

四、聲明事項：

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

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 歐洲專利機構；2007年07月06日；07111952.3

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於依據申請專利範圍請求項1之序文同步化內容串流及多媒體系統內輸出一或多個感傳效應的指令碼之方法。本發明進一步係關於依據申請專利範圍請求項19之序文同步化已接收內容串流及多媒體系統內輸出一或多個感傳效應的指令碼之接收器。

【先前技術】

隨著家庭娛樂系統數量基於電腦技術之加速發展而劇增，需要藉由發展影響使用者感傳知覺的效應(例如包括變化光、振動、溫度、風、聲音、氣味)在實際輸出中建立更佳使用者參與。此需要係從許多主題公園用來吸引遊客的大規模騎乘設備以及在家中發展此類生動效應的可能性進化而來，例如關於大螢幕TV、高清晰度TV、聲訊體驗及視訊遊戲。

Koninklijke Philips Electronics的WIPO國際公開案第WO 02/092183號，標題為「A Real-World Representation System and Language(真實世界表示系統及語言)」，以及Eves等人之WO 03/100548，標題為「Dynamic Markup Language(動態標示語言)」，揭示依據標示語言之說明驅動及操作裝置以為使用者呈現真實世界體驗的構件，從而建立更佳使用者參與。

WO申請案第IB2006/054809號，標題為「Script Synchronization using fingerprints determined from a

content stream(使用從內容串流決定之指紋的指令碼同步化)」，代理人檔案號碼PH002256，揭示同步化內容串流及輸出一或多個感傳效應的指令碼之方法。為實現同步化，從內容串流之一部分計算指紋並從指紋資料庫擷取對應於指紋之時間值。與利用該時間值之指令碼同步地呈現內容串流之部分。指令碼用於產生針對效應控制器在一效應信號內輸出的一或多個感傳效應。

為了具有可靠同步，應從內容串流之部分計算準確及唯一指紋。然而，存在影響已計算指紋之準確度的狀況。當指紋值匹配已從內容之相同部分預先計算的指紋資料庫內之期望指紋值時，指紋較準確。內容串流可係在類比域內傳輸之視訊材料，例如複合視訊、S視訊或RGB視訊。在視訊材料上按類比域引入之雜訊可在以類比域傳輸內容串流後改變從內容串流之部分計算的指紋，從而減小已計算指紋之準確度，因為指紋可能已改變太多，以致無法找到在透過類比域傳輸前從內容串流之相同部分計算的指紋資料庫內之對應指紋。另外，已計算指紋可較準確，但非唯一。包括含複數個單色(例如暗色)或靜態景物的複數個部分之內容串流可提供複數個相同指紋。由於該等指紋並非唯一，指令碼與內容之同步不可靠。

【發明內容】

本發明之目的係提供同步化內容串流及指令碼之方法，其中該同步具有改良可靠性。

該目的使用如請求項1之方法實現。藉由使已計算指紋

之位元數目可變而非固定，使按唯一地識別內容串流之此一方式將已計算指紋調適至實際內容成為可能。已在類比域內傳輸之內容的準確已計算指紋可需要增加之位元數目。另外對於具有複數個黑暗或靜態景物之內容的唯一指紋，可需要增加數目之位元以實現可靠同步。採用如請求項1之方法，根據已計算指紋本身或從內容串流之另一部分計算的另一指紋決定已計算指紋之位元數目。已計算指紋之位元數目亦可取決於對應於已計算指紋之期望指紋或對應於另一已計算指紋之另一期望指紋。因此採用如請求項1之方法，已計算指紋可具有增加之準確度或唯一性，從而提供內容串流與指令碼之同步的增加可靠性，藉此實現本發明之目的。

採用如請求項5至8中任一項之方法的另一具體實施例，可按易於實施的簡單方式從已計算與對應期望指紋之比較或從另一已計算與對應另一期望指紋之比較獲得位元數目。

採用如請求項9之方法的另一具體實施例，藉由期望或另一期望指紋之簡單位元計數獲得位元數目。期望及另一期望指紋兩者均可從指紋資料庫獲得。此舉具有該優點：在從內容之部分實際計算指紋前，可得知已計算指紋應具有多少位元。

如請求項10之方法的具體實施例具有提供包含K個子指紋之指紋的優點，其中包含於各子指紋內之位元數目L可藉由調整矩陣內元素之大小及數目而容易地調整。元素可

代表圖框特定部分內的像素群組。藉由減小元素大小，相關聯之平均明亮度(luminance)可改變，因為個別像素將在該平均明亮度中具有較大貢獻，從而為該元素提供可能更有區別之能力。因此，藉由減小元素大小，包含於子指紋內之位元數目L增加，從而提供更唯一之指紋。

如請求項11之方法的具體實施例具有該優點：在子指紋之計算期間，可獲得該子指紋之準確度的一指示，對此作出回應，可增加包含於子指紋內之位元數目。子指紋內之各位元係藉由從兩個第一陣列減去兩個對應第一元素獲得，兩個第一陣列與兩個連續圖框相關聯。當兩個對應第一元素具有較低值時，取決於該等第一元素之減法結果之正負號的子指紋內之位元可有較大錯誤可能性。因此藉由檢驗第一陣列內之第一元素，可獲得指紋之準確度的指示，結果可改變各子指紋內之位元數目。

在如請求項13之方法的另一具體實施例中，可決定子指紋之品質數。該品質數可係關於對應於計算該品質數的第二陣列之兩個連續圖框的平均明亮度之差異。藉由第二陣列之元素的絕對值之簡單加總獲得該品質數。可回應該品質數而改變包含於子指紋之位元數目。

如請求項14至16中任一項之方法的另一具體實施例具有該優點：根據可容易地獲得之包含於期望指紋或另一已計算指紋或已計算指紋內之子指紋的品質數，決定如請求項1之方法的決定步驟內之位元數目。

如請求項18之方法的另一具體實施例具有該優點：進一

步改善跳躍(例如快進)後指令碼與內容之同步的可靠性。在跳躍後，指紋之計算可仍使用與跳躍前之指紋計算相同的位元數目。然而，跳躍後關於內容之對應期望指紋可需要不同位元數目。為促進跳躍後之同步，可將具有不同位元數目的兩個或兩個以上對應期望指紋包含於時間表或指紋資料庫內。

採用如請求項19之接收器的具體實施例，可同步化已接收內容串流及多媒體系統內輸出一或多個感傳效應的指令碼。該接收器可用於依據指令碼驅動及操作效應控制器，指令碼包含標示語言之說明。因此採用接收器及效應控制器，可呈現真實世界體驗，從而建立更佳使用者參與。

應清楚地瞭解，圖式係包括以用於說明性目的，而不代表本系統之範圍。在隨附圖式中，不同圖式中的相似參考數字指定相似元件。

【實施方式】

圖1、2及3內解說並在本文說明同步化已接收內容串流及指令碼之本方法及接收器。參考圖1，內容串流10(由廣播器、DVD生產者/播放器等提供)包含複數個部分20、100。從內容串流10之部分20決定或計算80一指紋30。依此方式，各指紋對應於內容串流之部分的特定開始時間(例如時間T0、T1、T2、T3、...TN)。

藉由操作包含於內容串流內之資訊，從內容串流10決定或計算80指紋。指紋可以任何方式決定，包括對內容串流資料之選定部分實行雜湊函數以到達雜湊值。

如圖所示，內容串流10分為內容部分20、100。內容部分20、100對應於指令碼部分85、90，其係與內容部分20、100同步地執行。換言之，在呈現對應於開始時間T2之內容串流10的部分20時，同步地開始及執行對應於內容部分開始時間的指令碼部分90。針對內容串流10及指令碼70之部分之每一者實行相同步驟。

為根據本方法促進操作，在內容串流10及指令碼70之上述同步化呈現前建立指紋資料庫或時間表60。指紋資料庫或時間表60可包含複數個指紋及時間值對130、40。儲存於指紋資料庫60內之指紋及時間值對係按與該方法之執行或該接收器之操作期間相同的方式(例如利用相同演算法)並在相同部分內從內容串流加以決定或計算。時間值40針對從相對於內容串流10之起點導出指紋30的內容部分20提供相對值。例如，對於從內容串流10之部分20導出的指紋30，該部分將在時間T2 40開始從內容串流10之起點連續呈現(例如播放)，時間值將為T2。此時間值40接著可由本方法或接收器利用，以識別對應於內容串流10內之此時間40的指令碼之部分90的開始時間，如下文所進一步論述。時間表或指紋資料庫60可從任何來源(包括指令碼伺服器、內容串流來源等)接收複數個指紋及時間值對130、40。指紋及時間值對130、40可由內容串流或指令碼提供者決定並提供。不論來源如何，指紋資料庫60通常在接收內容串流10前儲存已接收指紋及時間值對130、40。

內容串流10可由分配/傳輸頻道加以分配，包括在廣播

頻道、網際網路上，經由光學媒體，例如數位通用光碟(DVD)等。指令碼70及指紋及時間值對130、40可由指令碼伺服器提供，在一具體實施例中，其在與內容串流10相同之分配系統上分配指令碼70及指紋及時間值對130、40，例如在網際網路上。指令碼70及指紋及時間值對130、40可與內容串流10一起分配，或者可與內容串流分離地分配，並且由另一來源提供，例如其為該內容串流提供設計指令碼。

因此，如上所解釋，同步化一內容串流10及多媒體系統內輸出一或多個感傳效應的指令碼70之方法包含以下動作：

- 計算80一指紋30，其包含來自該內容串流之一部分20的整數位元；
- 藉由比較該已計算指紋30及與該內容串流10相關聯之複數個期望指紋120、130，決定50對應於該已計算指紋30之一時間值40；
- 同步化對應於該時間值40的該指令碼70之一部分90及該內容串流10之部分20，該指令碼70表示欲在一效應信號中輸出至一效應控制器的一或多個感傳效應。

在一說明性具體實施例中，指令碼伺服器可為簡單的DVD，其包含內容串流10、指令碼70及指紋及時間值對130、40。使用者可採用本地DVD播放器存取DVD。在接收內容串流10後，指令碼70、指紋及時間值對130、40、接收器能夠與指令碼70同步地播放內容串流10。本地DVD

播放器可已經由類比路徑傳輸內容串流10、指令碼70及指紋及時間值對130、40，從而在從內容串流10取得之指紋110、30內造成錯誤。該等錯誤可破壞內容串流10及指令碼70之同步的可靠性。

本發明藉由使用具有可變長度的指紋110、30及期望指紋120、130改善同步可靠性。該等指紋110、30可取決於同步化難度變得較長或較短。此擴大在包含於時間表60內的已計算指紋110、30與期望指紋120、130間找到匹配的機會，從而改善內容串流10及指令碼70之同步的可靠性。

計算指紋110、30所需之處理能力取決於包含於該等指紋內之位元數目。使指紋具有可變長度提供一優點，即包含於指紋內之位元數目僅在必要時(例如在黑暗景物中)變長，從而減小平均所需處理能力。另一優點係用於在已計算指紋110、30與期望指紋120、130間找到匹配所需的平均處理能力亦減小。另一優點係用於儲存時間表60之所需儲存容量減小。

依據本發明同步化內容串流10及指令碼70之方法之特徵在於包含於指紋110、30內之位元數目取決於選自包含以下各項之群組的至少一指紋：

- 已計算之指紋30，
- 一期望之指紋130，其對應於該已計算之指紋30，
- 另一已計算之指紋110，其係從該內容串流10之另一部分100予以計算，以及
- 另一期望之指紋120，其對應於該另一已計算之指紋

110。

參考圖2，內容串流10(例如電影)之各部分20、100可包含複數個圖框220。可使用一或多個子指紋210之計算來決定內容串流10之一部分100、20的開始，各子指紋係從預定數目之圖框220予以計算或決定。指紋30、100接著可包含K個子指紋210，K係大於1之整數。在同步化內容串流及指令碼之方法的具體實施例中，包含於選自一群組的各指紋285內之位元數目可藉由包含較多或較少子指紋210加以放大或減小，該群組包含已計算指紋、期望指紋、另一指紋及期望另一指紋。

在該方法之另一具體實施例中，各指紋285可包含1個以上子指紋210，各子指紋210包含L位元，L係大於1之整數。包含於各指紋285內之位元數目(選自包含已計算指紋30、期望指紋130、另一指紋110及期望另一指紋120之群組)可藉由在包含於該指紋285內之一或多個子指紋210內包含較多或較少位元加以放大或減小。

返回圖1，包含於已計算指紋30內之位元數目可係關於包含於指紋資料庫60內之期望指紋130或另一期望指紋120。

在一具體實施例中，藉由查詢該資料庫60，可決定期望指紋130或另一期望指紋120的位元數目。該已決定位元數目可用於針對已計算指紋30決定位元數目。

除計數期望指紋130或另一期望指紋120之位元外，可以其他方式決定包含於已計算指紋內的位元數目。

在該方法之另一具體實施例中，可根據包含於在期望指紋130內無匹配子指紋的已計算指紋30內之子指紋數目決定包含於已計算指紋30內之位元數目。或者同樣可根據包含於在另一期望指紋120內無匹配子指紋的另一已計算指紋110內之子指紋數目決定位元數目。

在該方法之另一具體實施例中，根據從已計算指紋30與期望指紋130之比較或從另一已計算指紋110與另一期望指紋120之比較得出的位元錯誤率決定包含於已計算指紋內之位元數目。

在以上論述之具體實施例中，另一已計算指紋110及其對應另一期望指紋120係關於內容串流10之另一部分100。該另一部分100可先於可用以決定已計算指紋30及其對應期望指紋130的內容串流之部分20。採用該另一已計算指紋110及其對應期望指紋120，可確定同步之難度或容易度。

另一部分100可進一步與部分20重疊或先於並與部分20重疊。

返回圖2，在另一具體實施例中，可使用在一圖框220內的視訊材料之兩個區塊235間的明亮度差異決定子指紋210。各圖框220係分成複數個區塊235。具有N列及M行及NxM個元素(各元素代表區塊235)的矩陣230可表示圖框220，N及M係大於1之整數。各區塊235可包含複數個像素，並且可決定包含於該區塊235內之像素的平均明亮度。該平均明亮度可具有範圍從0(對應於黑色)至255(對應

於白色)之值。取決於元素位於矩陣230內之何處，一列內之元素可具有該列內的一或兩個相鄰元素。具有兩個相鄰元素之元素可與該等相鄰元素之各者形成一對。矩陣230可包含(N x (M - 1))對元素，針對各對決定其相關聯明亮度之第一差異240，從而產生包含L個第一元素之第一陣列250，L等於(N x (M-1))。該L個第一元素之各者的值可由預定位元數目表示。

圖2內未顯示的係，取決於明亮度差異係正還是負，可將第一陣列內之第一元素設定為1或0。在另一具體實施例中，第一陣列250包含L位元，並且可用作子指紋。

返回圖2及另一具體實施例，對於內容串流之各部分內的兩個圖框220，決定其對應第一陣列250。決定該等第一陣列250之對應第一元素的第二差異260，從而提供包含於第二陣列270內的L個第二元素。該等第二元素之各者可具有用於「平均明亮度差異之一差異」的值，其範圍從-510至+510。小於零之值提供包含於等於0之子指紋210內的對應子指紋位元200，大於零之值產生等於1的對應子指紋位元。因此，獲得L個子指紋位元200，其各具有根據「平均明亮度差異之差異」值的極性正負號之位元值。

在另一具體實施例中，該等兩個圖框220係連續圖框。在另一具體實施例中，該對元素內之元素具有隨後列數或隨後行數。

在黑暗景物中，區塊235之平均明亮度可較低，第一元素之對應值可接近零。當內容串流內存在黑暗景物時，可

具有包含於相似第一陣列250之該等黑暗景物內之複數個連續圖框220。隨後從該等第一陣列250獲得、計算或決定之子指紋或者包含於該等第一陣列內之第一元素的差異無法提供內容部分20及對應指令碼部分的可靠同步。因此根據具有接近零之值的第一元素之數目，或者根據具有接近零之值的連續圖框之對應第一元素之數目，可決定改變圖框220內之區塊235的大小。若使用更少像素計算平均明亮度，具有高於平均明亮度的像素群組之貢獻將增加。因此，其他微暗景物內的較亮點或物體在第一元素之值內得到較大貢獻。因此，可根據具有接近零之值的第一元素之數目，或者根據具有接近零之值的連續圖框之對應第一元素的數目，改變子指紋內的位元數目。在該方法之另一具體實施例中，根據包含於第一陣列250內之第一元素的至少一者之值調適N及M之至少一者。

在該方法之另一具體實施例中，針對子指紋210之各者決定一品質數。該品質數係取決於包含於第二陣列270內之L個第二元素之絕對值的和。該品質數為空間及時間區塊明亮度之差異給出一度量。較大差異意味著易於在圖框間區分，從而提供可更唯一的子指紋。因此，使用具有較大品質數之子指紋時，內容串流與指令碼之同步更可靠。

藉由添加包含於指紋285內之子指紋210的品質數，獲得該指紋之品質數。可將該品質數添加至時間表或指紋資料庫內。因此，該資料庫亦可包含各期望指紋及對應於該期望指紋之品質數。在該方法之另一具體實施例中，包含於

已計算指紋內之位元數目至少取決於包含於期望指紋130或另一期望指紋內之子指紋210的品質數。

另外對於已計算指紋及另一已計算指紋，可決定品質數。包含於該已計算指紋內之位元數目可取決於該品質數。因此在該方法之另一具體實施例中，位元數目可至少取決於包含於已計算指紋30內之子指紋210的品質數。位元數目可進一步取決於另一已計算指紋之品質數，並且可決定藉由改變包含於已計算指紋內之子指紋數目或藉由改變包含於子指紋內之位元數目增加或減小包含於已計算指紋內之位元數目。

在內容串流內之「跳躍」後，例如其係由「快進」或「下一首」引起，需要再次將指令碼與內容串流同步。需要將跳躍後從內容串流之部分計算的指紋Fx與資料庫內之對應期望指紋FTX匹配，以決定對應於內容串流之該部分的時間Tx。欲包含於用於該部分之已計算指紋內的位元數目可不同於當無跳躍並且已播出與指令碼同步之內容串流時獲得的另一位元數目。在該方法之另一具體實施例中，時間表或資料庫60可包含至少兩個期望指紋，其對應於該時間Tx，該至少兩個期望指紋包含不同位元數目。可將跳躍後從內容串流之部分計算的已計算指紋與至少兩個期望指紋之一匹配，從而增加在內容串流內之跳躍狀況下同步內容串流及指令碼之方法的可靠性。可藉由包含至少兩個期望指紋之子指紋內的不同位元數目，或者藉由在兩個期望指紋內比較不同數目之子指紋，獲得該不同位元數目。

參考圖1及3，藉由接收器300接收內容串流10。藉由指紋計算器310取樣內容串流之各部分100、20，並決定輸出至指紋資料庫60之對應指紋(例如FT0、FT1、FT2、FT3、...FTN)。各指紋係用作在指紋資料庫60中搜尋以決定對應時間值(例如T0、T1、T2、...TN)之密鑰。搜尋結果係對應時間值，其接著可用於調整時脈320。之後將已調整時脈320用於同步化指令碼輸出產生器330與內容串流10之呈現。例如，依此方式，使用者針對呈現存取具有已決定指紋FT2之內容部分20，不論係藉由使用者連續存取還是隨機存取(例如快進、倒帶等)，藉由指令碼輸出產生器330存取欲在此時起始之指令碼90(例如顯示為對應於開始時間T2的指令碼之部分)，並可將其提供給效應控制器340，以便呈現與內容部分20之呈現同步化的效應。在一具體實施例中，指令碼伺服器350可提供指令碼。進一步將內容串流提供給播放裝置360。

內容串流10可由分配/傳輸頻道加以分配，包括在廣播頻道、網際網路上，經由光學媒體，例如數位通用光碟(DVD)370等。指令碼70及指紋及時間值對130、40可由指令碼伺服器350提供，在一具體實施例中，其在與內容串流相同之分配系統上分配指令碼及指紋及時間值對，例如在網際網路上。指令碼70及複數個指紋及時間值對130、40可與內容串流10一起加以分配，或者可與內容串流分離地加以分配，並且由另一來源提供，例如其為內容提供設計指令碼。在一具體實施例中，指令碼伺服器350可為

DVD，其包含指令碼及複數個指紋及時間值對。本地DVD播放器可存取該DVD。

根據本接收器300，不論如何接收內容串流10、指令碼70及複數個指紋及時間值對130、40，接收器提供內容串流10與指令碼70之同步。同步化已接收內容串流10及指令碼之接收器300包含：

- 計算構件310，其用於計算一指紋30，該指紋包含來自內容串流10之一部分20的P個位元，P係大於1之一整數；
- 決定構件320，其用於決定對應於指紋30之時間值40；
- 同步化構件330，其用於同步化對應於該時間值40的指令碼部分90及該內容串流之該部分20。

指令碼70表示欲在一效應信號內輸出至一效應控制器340的一或多個感傳效應。為改善同步可靠性，本接收器300之特徵在於進一步包含調適構件，其係配置成根據選自一群組之該等指紋的至少一者調適該P值，該群組包含該已計算指紋30、對應於該已計算指紋之一期望指紋130、從該內容串流之另一部分100計算的另一已計算指紋110以及對應於該另一已計算指紋110之另一期望指紋120。

如先前所論述，藉由使已計算指紋30之P位元數目可變而非固定，將已計算指紋30調適成內容串流10之實際內容位置變得可能。具有複數個黑暗或靜態景物之內容的唯一已計算指紋可需要增加位元數目以實現可靠同步。根據已計算指紋30本身或從內容串流10之另一部分100計算的另

一指紋110來調適已計算指紋之P位元數目。亦可根據對應於已計算指紋30之期望指紋130或對應於另一已計算指紋110之另一期望指紋120來調適P位元數目。因此採用本接收器300，已計算指紋30可具有增加之唯一性，從而提供內容串流10與指令碼70之同步的增加可靠性。

在接收器300之一具體實施例中，用以調適該P值的該構件係配置成決定包含於在該期望指紋130中無匹配子指紋的已計算指紋30內之子指紋數目。

在接收器300之另一具體實施例中，用以調適該P值的該構件係配置成決定包含於在另一期望指紋120中無匹配子指紋的另一已計算指紋110內之子指紋數目。

在接收器300之另一具體實施例中，用以調適該P值的該構件係配置成決定從該已計算指紋30與該期望指紋130之一比較獲得的一位元錯誤率。

在接收器300之另一具體實施例中，用以調適該P值的該構件係配置成決定從該另一已計算指紋110與該另一期望指紋120之一比較獲得的一位元錯誤率。

在接收器300之另一具體實施例中，用以調適該P值的該構件係配置成決定該另一期望指紋120或該期望指紋130之位元數目。

在接收器300之另一具體實施例中，用以調適P之值的該構件係至少根據包含於期望指紋130內之子指紋210的品質數。該品質數可係根據包含於第二陣列270內之L個第二元素之絕對值的和，如先前所論述。

藉由指令碼70控制之效應可係關於聲音、溫度、風、振動、氣味等等，並且僅受限於指令碼設計者之想像及使用者可用之效應設備。根據本接收器300，在指令碼70之控制下，藉由效應控制器340與內容串流10同步地呈現適當效應。效應控制器340可為適當效應產生裝置提供控制信號，圖式未進一步顯示。

在如請求項19至25中任一項之接收器300的另一具體實施例中，同步化指令碼70之構件經組態以提供一輸出，以控制選自光、聲音、振動、風及氣味之群組的一或多個感傳效應。

【圖式簡單說明】

在該等圖式中：

圖1解說藉由指紋同步化內容串流與對應指令碼串流之方法；

圖2解說計算包含複數個子指紋之指紋的方法；以及

圖3顯示同步化已接收內容串流及指令碼之接收器的具體實施例。

【主要元件符號說明】

10	內容串流
20	部分
30	指紋
40	時間值
60	時間表
70	指令碼

85	指令碼部分
90	指令碼部分
100	部分
110	已計算指紋
120	期望指紋
130	期望指紋
200	位元
210	子指紋
220	圖框
230	矩陣
235	區塊
240	第一差異
250	第一陣列
260	第二差異
270	第二陣列
285	指紋
300	接收器
310	指紋計算器
320	時脈
330	指令碼輸出產生器
340	效應控制器
350	指令碼伺服器
360	播放裝置
370	數位通用光碟

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種同步化一內容串流(10)及一指令碼(70)之方法，其包含以下動作：計算(80)一指紋(30)，其包含來自該內容串流之一部分(20)的一定數目個位元；決定(50)對應於該已計算指紋(30)之一時間值(40)；同步化對應於該時間值(40)的該指令碼之一部分(90)及該內容串流(10)之該部分(20)。該方法之特徵在於包含一步驟，其中根據選自一群組之該等指紋的至少一者決定該位元數目，該群組包含該已計算指紋(30)、對應於該已計算指紋之一期望指紋(130)、從該內容串流之另一部分(100)計算的另一已計算指紋(110)以及對應於該另一已計算指紋(110)之另一期望指紋(120)。該指令碼(70)表示欲在一效應信號內輸出至一效應控制器的一或多個感傳效應。

六、英文發明摘要：

A method for synchronizing a content stream (10) and a script (70) comprises the acts of calculating (80) a fingerprint (30) comprising a number of bits from a portion (20) of the content stream; determining (50) a time value (40) corresponding to the calculated fingerprint (30); synchronizing a portion of the script (90) that corresponds to the time value (40) and the portion (20) of the content stream (10). The method is characterized in comprising a step in which the number of bits is determined in dependence of at least one of the fingerprints chosen from a group comprising the calculated fingerprint (30), an expected fingerprint (130) corresponding to said calculated fingerprint, another calculated fingerprint (110) calculated from another portion (100) of said content stream, and another expected fingerprint (120) corresponding to said another calculated fingerprint (110). The script (70) represents one or more sensory effects to be output in an effects signal to an effects controller.

十、申請專利範圍：

1. 一種同步化一內容串流(10)及一多媒體系統內輸出一或多個感傳效應的一指令碼(70)之方法，該方法包含以下動作：

- 計算(80)一指紋(30)，其包含來自該內容串流之一部分(20)的一定數目個位元；

- 藉由比較該已計算指紋(30)及與該內容串流(10)相關聯之複數個期望指紋(120、130)，決定(50)對應於該已計算指紋(30)之一時間值(40)；

- 同步化對應於該時間值(40)的該指令碼(70)之一部分(90)及該內容串流(10)之該部分(20)，該指令碼(70)表示欲在一效應信號中輸出至一效應控制器的一或多個感傳效應，

該方法之特徵在於包含一步驟，其中根據選自一群組之該等指紋的至少一者決定該位元數目，該群組包含該已計算指紋(30)、對應於該已計算指紋之一期望指紋(130)、從該內容串流之另一部分(100)計算的另一已計算指紋(110)以及對應於該另一已計算指紋(110)之另一期望指紋(120)。

2. 如請求項1之方法，其中該已計算指紋(30)、該另一已計算指紋(110)及該複數個期望指紋(120、130)包含複數個子指紋，各子指紋係從包含於該內容串流(10)內之一預定圖框數目計算，該已計算指紋(30)包含K個子指紋，K係大於1之一整數。

3. 如請求項1之方法，其中該已計算指紋(30)、該另一已計算指紋(110)及該複數個期望指紋(120、130)包含複數個子指紋，各子指紋係從包含於該內容串流(10)內之一預定圖框數目計算，包含於該已計算指紋(30)內之該等子指紋包含L位元，L係大於1之一整數。

4. 如請求項1至3中任一項之方法，其中該另一部分(100)係先於該部分(20)或先於且重疊於該部分(20)。

5. 如請求項1至3中任一項之方法，其中決定該位元數目之該步驟包含：決定包含於在該期望指紋(130)內無匹配子指紋的該已計算指紋(30)內之一子指紋數目的另一步驟。

6. 如請求項1至3中任一項之方法，其中決定該位元數目之該步驟包含：決定包含於在該另一期望指紋(120)內無匹配子指紋的該另一已計算指紋(110)內之一子指紋數目的另一步驟。

7. 如請求項1至3中任一項之方法，其中決定該位元數目之該步驟包含：決定從該已計算指紋(30)與該期望指紋(130)之一比較獲得之一位元錯誤率的另一步驟。

8. 如請求項1至3中任一項之方法，其中決定該位元數目之該步驟包含：決定從該另一已計算指紋(110)與該另一期望指紋(120)之一比較獲得之一位元錯誤率的另一步驟。

9. 如請求項1至3中任一項之方法，其中決定該位元數目之該步驟包含：決定該另一期望指紋(120)或該期望指紋(130)之一位元數目的另一步驟。

10. 如請求項1之方法，其中各指紋(30、110、120、130)包含K個子指紋(210)，並且各子指紋(210)包含L位元(200)，以及該等圖框(220)之各者包含具有N列及M行之一矩陣(230)，該矩陣包含(N x (M-1))對元素，各元素具有一相關聯平均明亮度，K、L、N、M係大於一之整數，以及其中對於各矩陣(230)內之各對元素，決定該對之該等元素的該相關聯明亮度之一第一差異(240)，從而產生一第一陣列(250)，該第一陣列(250)包含L個第一元素，L等於Nx(M-1)，以及其中進一步對於兩個連續圖框，決定對應於該等兩個連續圖框之該第一陣列(250)的對應第一元素之一第二差異(260)，從而產生一第二陣列(270)，該第二陣列(270)包含L個第二元素，包含於各指紋(285)內之該等L位元(200)的各位元係取決於該第二陣列(270)內之該L個第二元素的一對應者的一極性正負號。

11. 如請求項10之方法，其中根據包含於該第一陣列(250)內之該等第一元素的至少一者之值來調適N及M之至少一者。

12. 如請求項10或11之方法，其中該對元素中的該等元素具有一隨後列數或一隨後行數。

13. 如請求項10之方法，其中對於該等子指紋(210)之各者，決定一品質數，該品質數係取決於包含於該第二陣列(270)內之該L個第二元素的絕對值之和。

14. 如請求項13之方法，其中決定該位元數目之該步驟包

含：決定包含於該期望指紋(130)內之該等子指紋(210)的至少該等品質數之另一步驟。

15. 如請求項13之方法，其中決定該位元數目之該步驟包含：決定包含於該另一期望指紋(110)內之該等子指紋(210)的至少該等品質數之另一步驟。

16. 如請求項13之方法，其中決定該位元數目之該步驟包含：決定包含於該已計算指紋(30)內之該等子指紋(210)的至少該等品質數之另一步驟。

17. 如請求項14、15或16中任一項之方法，其中該另一步驟進一步包含：決定包含於該已計算指紋(30)內之該等子指紋(210)的該位元數目L。

18. 如請求項17之方法，其中一時間表(60)對於該已計算指紋包含至少兩個對應期望指紋，該兩個對應期望指紋包含不同數目個位元。

19. 一種同步化一已接收內容串流(10)及一多媒體系統內輸出一或多個感傳效應的一指令碼(70)之接收器，該接收器包含：

計算構件，其用於計算一指紋(30)，該指紋包含來自該內容串流之一部分(20)的P個位元，P係大於1之一整數；

決定構件，其用於決定對應於該指紋(30)之一時間值(40)；

同步化構件，其用於同步化對應於該時間值(40)的該指令碼之一部分(90)及該內容串流之該部分(20)；

該指令碼表示欲在一效應信號內輸出至一效應控制器的一或多個感傳效應，該接收器之特徵在於進一步包含調適構件，其係配置成根據選自一群組之該等指紋的至少一者來調適該P值，該群組包含該已計算指紋、對應於該已計算指紋之一期望指紋(130)、從該內容串流之另一部分(100)計算的另一已計算指紋(110)以及對應於該另一已計算指紋(110)之另一期望指紋(120)。

20. 如請求項19之接收器，其中用以調適該P值的該構件係配置成：決定包含於在該期望指紋(130)中無匹配子指紋的該已計算指紋(30)內之一子指紋數目。

21. 如請求項19之接收器，其中用以調適該P值的該構件係配置成：決定包含於在該另一期望指紋(120)中無匹配子指紋的該另一已計算指紋(110)內之一子指紋數目。

22. 如請求項19之接收器，其中用以調適該P值的該構件係配置成：決定從該已計算指紋(30)與該期望指紋(130)之一比較獲得的一位元錯誤率。

23. 如請求項19之接收器，其中用以調適該P值的該構件係配置成：決定從該另一已計算指紋(110)與該另一期望指紋(120)之一比較獲得的一位元錯誤率。

24. 如請求項19之接收器，其中用以調適該P值的該構件係配置成：決定該另一期望指紋(120)或該期望指紋(130)之一位元數目。

25. 如請求項19之接收器，其中用以調適該P值的該構件係配置成：根據包含於該期望指紋(130)內之該等子指紋

(210)的至少該等品質數來調適該P值，該等品質數係根據請求項13加以決定。

26. 如請求項19至25中任一項之接收器，其中同步化該指令碼之該構件經組態以提供一輸出，以控制選自光、聲音、振動、風及氣味之群組的一或多個感傳效應。

十一、圖式：

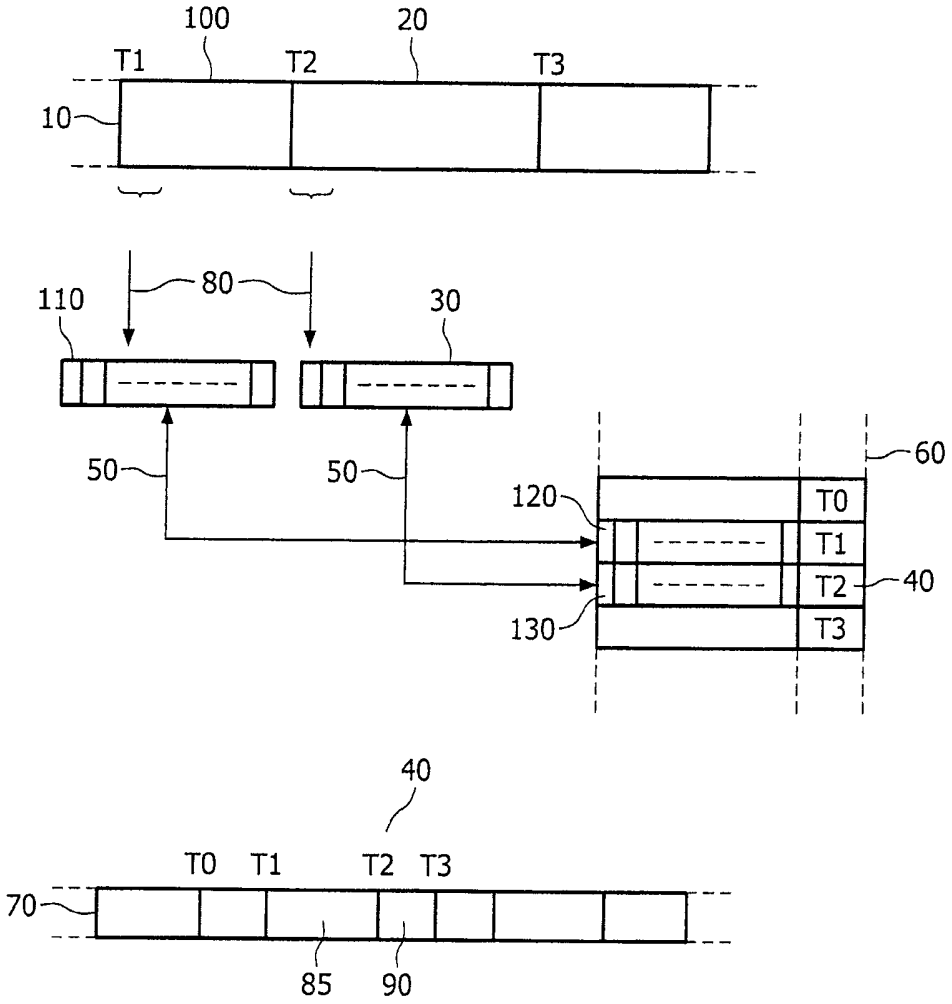

100
20
T1
T2
T3
10
110
80
30
50
50
120
60
T0
T1
T2
T3
40
130
40
T0
T1
T2
T3
70
85
90

圖 1

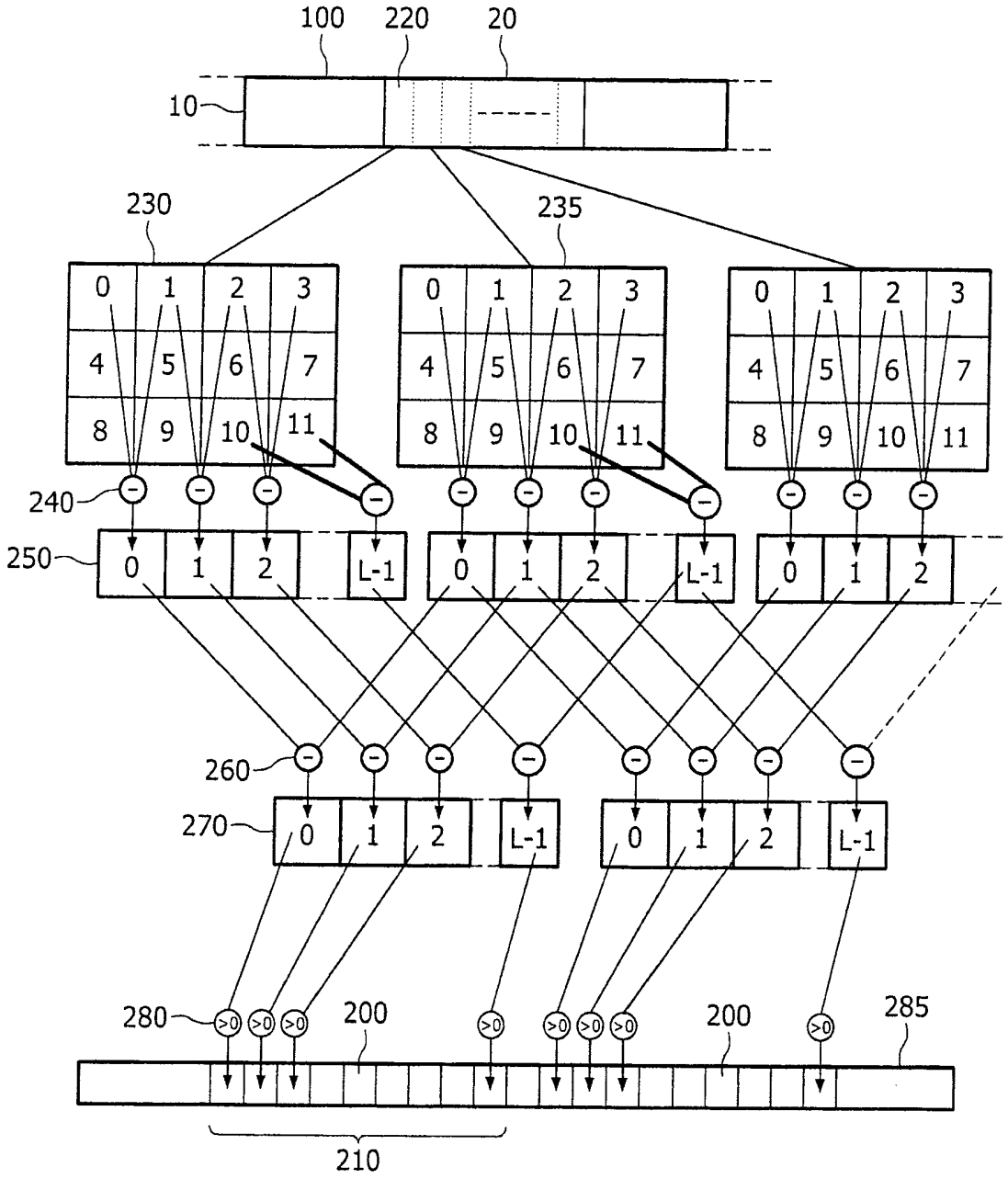

100
220
20
10
230
235
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
240
250
L-1
260
270
280
>0
200
285
210

圖 2

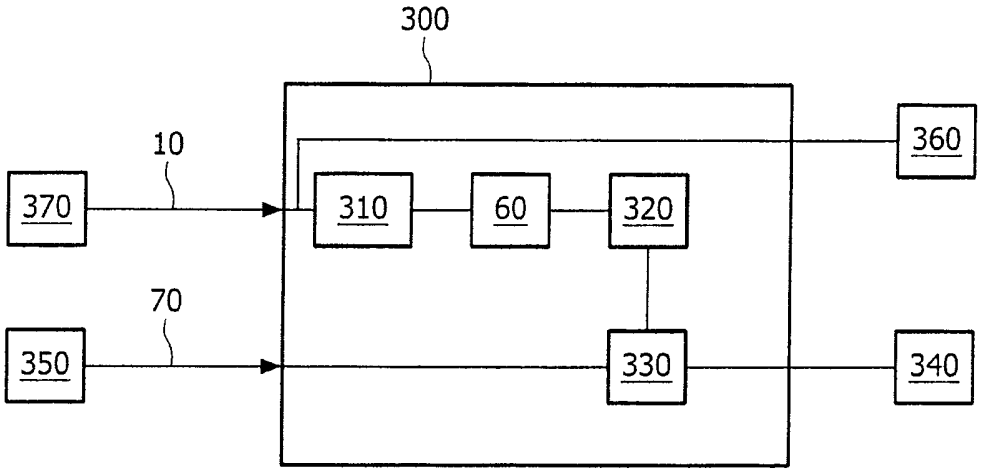


圖 3

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	內容串流
20	部分
30	指紋
40	時間值
60	時間表
70	指令碼
85	指令碼部分
90	指令碼部分
100	部分
110	已計算指紋
120	期望指紋
130	期望指紋

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

（無）