

公告本

發明專利說明書

587392

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：91135974 ※IPC分類：H4N 7/32

※申請日期：91.12.12

壹、發明名稱

(中文) 記錄視頻之特技模式播放

(英文) TRICK MODE PLAYBACK OF RECORDED VIDEO

貳、發明人(共1人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 當那 亨瑞 威利斯

(英文) DONALD HENRY WILLIS

住居所地址：(中文) 美國印地安那州印地安那普利市東 74 大道 5175 號

(英文) 5175 EAST 74TH PLACE, INDIANAPOLIS,

INDIANA 46250 U.S.A.

國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.

參、申請人(共1人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 法商湯普生認證公司

(英文) THOMSON LICENSING S.A.

住居所或營業所地址：(中文) 法國伯洛吉西迪克斯市快 A. 李卡羅路 46 號

(英文) 46, QUAI A. LE GALLO, 92648

BOULOGNE CEDEX, FRANCE

國籍：(中文) 法國 (英文) FRANCE

代表人：(中文) 愛文 M. 克瑞特曼

(英文) IRWIN M. KRITTMAN

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 美國 2001 年 12 月 19 日 10/021,285

2. _____

3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 美國 2001 年 12 月 19 日 10/021,285

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

(1)

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

發明背景

1. 技術領域

本發明之配置一般而言係關於視頻記錄系統，具體而言，係關於將數位化編碼的視頻序列記錄到碟片媒體上的視頻記錄系統，例如可記錄數位視頻碟片、硬碟機及磁光碟片(MO)。

2. 先前技術

MPEG視頻通常使用三種圖像編碼方法：內圖像(I)、預測圖像(P)及雙向預測圖像(B)。I圖像之編碼或解碼係獨立於任何其他圖像。這可產生一參考圖像，其可建構出P及B圖像，或非I圖像。

然而，許多MPEG視頻信號可不用I圖像來編碼。特定言之，許多美國有線系統播送不含有I圖像之MPEG信號。乍看之下，這種視頻信號似乎不可能解碼，因為其沒有I圖像來建構P及B圖像。

然而，不具有任何I圖像的視頻信號可藉由大多數的MPEG解碼器來解碼，因為在該信號中的每個P圖像之獨立部分通常皆包含I巨集塊。亦即，包含I巨集塊的連續P圖像可用以最終適當地解碼一P圖像，然後其可用以解碼該視頻信號中剩餘的圖像。例如，在5個P圖像的一方塊中，每個P圖像的百分之二十可包含I巨集塊。例如，第一個P圖像的前百分之二十可由I巨集塊構成，而接下來的百分之八十可由P巨集塊構成。參考該視頻信號中的第二個P圖

像，代表緊接著該圖像最上方百分之二十之下百分之二十的部分可包含I巨集塊，而其下方的百分之六十及最上方的百分之二十可由P巨集塊構成。這樣，每個連續的P圖像之不同的部分包含I巨集塊。因此，最後的P圖像之最下方的百分之二十可包含I巨集塊。

這些I巨集塊，以及包含於P圖像中的P巨集塊，可用來組合每個連續的P圖像。明確地說，由於每個P圖像皆受解碼，則解碼的I及P巨集塊可儲存在記憶體中。因此，解碼器一般可適當地解碼第五個P圖像，由其解碼剩餘的P及B圖像。

在一不具有I圖像的視頻信號之正常播放中，有一短暫期間圖像品質在播放開始時會受到影響。此係因為該圖像在播放開始時必須由P圖像構成，而其尚未適當地解碼。例如，播放信號中的第一P圖像通常包含I巨集塊的第一部分。因此，由該第一P圖像所構成的P及B圖像不能適當地進行解碼，因為第一P圖像僅包含產生這些圖像所需的大約百分之二十的資訊。但是，當播放繼續時，圖像品質可有所改善，因為有更多的P圖像解碼，並因此提供大量正確解碼的I及P巨集塊，直到得到適當解碼的P圖像。此種圖像品質的初始降低是可接受的，因其時間甚短，且一適當解碼的圖像通常在視頻正常播放的最初二分之一秒至一秒內即可建構完成。

然而，值得注意的是，一旦得到適當的P圖像後就發出一特技模式指令，會在隨後的圖像解碼中出現問題。明確

地說，在一特技模式(例如)快進(fast forward)或快退(fast reverse)期間，為了加速播放會跳過複數個圖像。如果跳過了包含I巨集塊的P圖像，則不能對隨後應該由跳過的P圖像預測的圖像進行解碼，且這些圖像的顯示在特技模式中會受到負面的影響。同樣地，在得到一適當解碼的P圖像之前發出一快動作特技模式指令也會有問題，不但可能跳過包含I巨集塊的P圖像，並且使用者對執行快動作特技模式之視頻段的辨認也會感到困難。因此，需要一種方法及系統來執行快動作特技模式而無需由另一個圖像來預測圖像或圖像之一部分，且不得增加系統的成本或複雜性。

發明概要

本發明係關於一種製造包含複數個預測圖像的一視頻段之特技模式播放之方法。具體而言，本方法包括下列步驟：
(a)解碼複數個預測圖像中一預測圖像之一部分；以及(b)用該預測圖像之該部分來更新儲存於一記憶體中的一部分資訊。本方法在特技模式播放期間還可包括重複步驟(a)及(b)之步驟，使隨後的一預定數量預測圖像中的每一預測圖像之一部分接受解碼，並用於更新儲存於記憶體中該資訊的一隨後部分。此外，每一隨後的預測圖像可記錄於該預測圖像之後或之前。

在另一項配置中，步驟(b)可進一步包括僅使用該預測圖像的該部分來更新儲存於記憶體中的一部分資訊之步驟。該預測圖像的解碼部分可實質上直接對應於儲存於記

憶體中的資訊之更新部分。此外，視頻段可為不包含任何內圖像的一MPEG視頻段，且複數個預測圖像中的每一預測圖像可包含內巨集塊。同樣地，該部分預測圖像也包含內巨集塊。在另一項配置中，快動作特技模式在前進方向上的播放速度可大於3X。儲存於該記憶體中的資訊可係一圖像，且此圖像最初可為一適當解碼的圖像。

本發明亦係關於一種製造包含複數個預測圖像的一視頻段之特技模式播放之系統。具體而言，該系統包括儲存資訊的一記憶體；以及一視頻處理器，其受程式化以解碼複數個預測圖像中的第一預測圖像之一部分；並用第一預測圖像的該部分來更新儲存於記憶體中的一部分資訊。該系統亦包含適當的軟體及電路來實施上述方法。

圖式簡單說明

圖1係本發明之配置中，可執行記錄視頻之快動作特技模式播放的一儲存媒體裝置之方塊圖。

圖2係說明本發明之配置中，執行記錄視頻之快動作特技模式播放的一操作流程圖。

發明詳細說明

圖1係以方塊圖的形式顯示根據本發明之配置來實施各種先進的操作特徵之系統或儲存媒體裝置100。但是，本發明並不限於圖1所示之特定系統，因為本發明可使用任何其他能接收一數位編碼信號的儲存媒體裝置來實施。此外，系統100並不限於向任何特定形式的儲存媒體讀取資料，或寫入資料，因為系統100可使用任何能夠儲存數位

編碼資料的儲存媒體。

系統100可包括一控制器112，用以向一儲存媒體110讀取資料或寫入資料。系統100還可包含一微處理器118。還可提供控制及資料介面以讓微處理器118能控制一解碼器114、一顯示記憶體116及控制器112的操作。對於藉由微處理器118執行的傳統操作而言，在記憶體中可提供適當的軟體或硬體。此外，根據本發明之配置可對微處理器118提供程式常式。應明白，微處理器118、解碼器114及控制器112之全部或部分在本發明之考慮中可視為一視頻處理器120。

在操作中可起始一快動作特技模式，且控制器112可從儲存媒體110中讀取包含複數個P圖像的一視頻信號。該視頻信號中的P圖像可包含數個I及P巨集塊。在一項配置中，該信號未包含任何I圖像；然而，請注意本發明並不限於此，因為根據本發明之配置可對一包含I圖像的信號執行快動作特技模式。

接著，解碼器114可解碼該複數個P圖像中的一個P圖像之一部分。接著，可將該P圖像的該解碼部分傳送至顯示記憶體116，並在其中使儲存於顯示記憶體116中的一部分資訊更新。在特技模式期間，解碼器114可繼續解碼該視頻信號，因此可解碼隨後的一預定數量P圖像中的每一圖像之一部分。這些解碼部分可用於更新儲存於顯示記憶體116中隨後資訊的一部分。該過程將於後續作更詳細的解釋。

記錄視頻之特技模式播放

圖 2 之流程圖 200 係說明一種方法，以製造包含複數個 P 圖像的一視頻段之快動作特技模式播放。由於本發明之不同目的，應明白快動作特技模式播放可包含快進或快退。

在步驟 210，可接收一特技模式指令。該特技模式可為對包含複數個 P 圖像的一視頻段執行的一快動作特技模式。在一項配置中，該視頻段可為一未包含任何 I 圖像（其中的每一 P 圖像之一部分包含 I 巨集塊）的 MPEG 視頻段；但是，應明白本發明並不限於此，因為本發明可用其他適當形式並包括一具有 I 圖像的 MPEG 信號之數位編碼信號來實施。該特技模式可為快進特技模式或快退特技模式。一旦接收到特技模式指令，可對該複數個 P 圖像中的一 P 圖像之一部分進行解碼，如步驟 212 所示。

在步驟 214 中，可用該 P 圖像的解碼部分以更新儲存於記憶體中的一部分資訊。儲存於該記憶體中的資訊可為一圖像，如一 I、B 或 P 圖像、或任何其他能夠用該 P 圖像的解碼部分予以更新的適當資料片段。雖然不限於任何特定的範例，但如果該資訊為一圖像，則該圖像（至少最初）可為一適當解碼的圖像。例如，從視頻段中得到一適當解碼的圖像後，如果起始快動作特技模式，就會這樣。

在一項配置中，該 P 圖像的解碼部分可專門用於更新儲存於記憶體中的一部分資訊。此外，該 P 圖像中用於更新儲存於記憶體中的資訊之該解碼部分，可實質上直接對應於儲存於記憶體中的資訊的該更新部分。例如，若解碼該

P圖像的前20%(大約20%)，則該特定的解碼部分可用於更新儲存於記憶體中資訊的前20%(大約20%)。

在一項特定配置中，該P圖像之該解碼部分(其用於更新儲存於記憶體中之一部分資訊)可包含I巨集塊。因此，再參考上述範例，若該P圖像的大約20%包含I巨集塊，則包含I巨集塊的該特定20%部分可用於更新儲存於記憶體中的一部分資訊。使用I巨集塊更新儲存於記憶體中的一部分資訊，使得特技模式的速度加快，因I巨集塊無需預測器的任何記憶體存取，該預測器對於P或B巨集塊均係必須。此外，以此方式執行特技模式，無需在該特技模式期間由其他圖像來預測圖像。應明白本發明並不限於上述範例，因該P圖像任何其他的適當部分均可用於更新儲存於記憶體中的資訊之任何適當部分。

參考流程圖200，在決策方塊216中，若需繼續特技模式，則該過程可在步驟212重新開始。其結果為，在特技模式期間，可根據上述說明重複步驟212及214，因此可解碼隨後的一預定數量P圖像中每一圖像之一部分，並用於更新儲存於記憶體中的資訊的一隨後部分。因此，可用包含於該視頻中隨後的P圖像之部分來連續更新儲存於記憶體中的部分資訊。隨後的P圖像之解碼數量可由特技模式的速度決定。例如，當特技模式的速度加快，則隨後的P圖像中部分解碼的數量將減少。此外，由於本發明可應用於快進及快退特技模式，故每一隨後的圖像均可記錄於步驟212中該預測圖像之後或之前。若停止特技模式，則流程圖200

可在步驟 224 處結束。

在一項配置中，對於在前進方向上速度為 3X 以下 (1X 代表正常的播放速度) 的快動作而言，實質上儲存於記憶體中的所有資訊均可更新，而非僅資訊的一小部分。例如，如果初始化一速度為 3X 的快進特技模式，可得到一適當解碼的 P 圖像，並且在該視頻段中隨後的 P 圖像的每一圖像仍然能夠適當地解碼，因為只跳過視頻流中的 B 圖像即可使播放速度為 3X。

本發明雖已配合本文所揭示之具體實施例說明，然必須明白前述說明係為解釋，而非限制申請專利範圍所定義的發明範圍。

圖式代表符號說明

100 系統

110 儲存媒體

112 控制器

114 解碼器

116 顯示記憶體

118 微處理器

120 視頻處理器

肆、中文發明摘要

本發明揭示一種製造包含複數個預測圖像的視頻段之特技模式播放的方法(200)及系統(100)。本發明包括下列步驟：(a)自複數個預測圖像中對一個預測圖像的一部分解碼(212)；以及(b)用該預測圖像的該部分來更新(214)儲存於一記憶體內的一部分資訊。在一項配置中，本發明在特技模式播放期間可進一步包括重複步驟(a)及(b)之步驟，因此可對隨後的一預定數量預測圖像中每一預測圖像之一部分進行解碼，並用於更新儲存於記憶體中的一隨後部分資訊。此外，該視頻段可為一不包含任何內圖像的MPEG視頻段，且該複數個預測圖像中的每一預測圖像可包含內巨集塊。

伍、英文發明摘要

The present invention concerns a method (200) and system (100) for producing a trick mode playback of a segment of video containing a plurality of predictive pictures. The invention includes the steps of: (a) decoding (212) a portion of a predictive picture from the plurality of predictive pictures; and (b) updating (214) a portion of information stored in a memory with the portion of the predictive picture. In one arrangement, the invention can further include the step of repeating steps (a) and (b) during the trick mode playback such that a portion of each of a predetermined number of subsequent predictive pictures can be decoded and can be used to update a subsequent portion of the information stored in the memory. In addition, the segment of video can be an MPEG video segment that does not contain any intra pictures and each of the plurality of predictive pictures can contain intra macroblocks.

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 2 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

200 製造特技模式播放的方法

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍

1. 一種製造包含複數個預測編碼圖像的一視頻段之特技模式播放之方法(200)，其特徵為包含下列步驟：
 - (a)自該複數個預測圖像中對一預測圖像(212)之一部分解碼；以及，
 - (b)用該預測圖像之該部分以更新儲存於一記憶體(214)中的一部分資訊。
2. 如申請專利範圍第1項之方法(200)，其特徵為進一步包括在該特技模式播放(216)期間重複步驟(a)及(b)之步驟，因此隨後一預定數量預測圖像中的每一預測圖像之一部分可進行解碼，並用於更新儲存於記憶體(116)中的一隨後部分該資訊。
3. 如申請專利範圍第2項之方法(200)，其特徵為每一隨後的預測圖像係已經於該預測圖像之後。
4. 如申請專利範圍第2項之方法(200)，其特徵為每一隨後的預測圖像係已經記錄於該預測圖像之前。
5. 如申請專利範圍第1項之方法(200)，其中步驟(b)(214)之進一步特徵為，僅用該預測圖像之該部分來更新(214)儲存於該記憶體(116)中的該資訊之一部分之步驟。
6. 如申請專利範圍第5項之方法(200)，其特徵為該預測圖像之被解碼部分係實質上直接對應於儲存於該記憶體中的該資訊被更新部分。
7. 如申請專利範圍第6項之方法(200)，其特徵為該視頻段係一未包含任何內圖像的MPEG視頻段，且該複數個預

- 測圖像中的每一預測圖像包含內巨集塊。
8. 如申請專利範圍第7項之方法(200)，其特徵為該預測圖像之該部分係由內巨集塊組成。
 9. 如申請專利範圍第1項之方法(200)，其特徵為該快動作特技模式在一前進方向上的一播放速度係大於3X。
 10. 如申請專利範圍第1項之方法(200)，其特徵為儲存於該記憶體(116)中的該資訊係一圖像。
 11. 如申請專利範圍第10項之方法(200)，其特徵為儲存於該記憶體(116)中的該圖像最初係一被適當解碼之圖像。
 12. 一種用以製造包含複數個預測解碼圖像的一視頻段之一特技模式播放之系統(100)，其特徵為：
 - 用以儲存資訊的一記憶體(116)；以及
 - 一視頻處理器(120)，其係程式化以：
 - (a)由該複數個預測圖像解碼一預測圖像之一部分；以及
 - (b)利用該預測圖像之該部分，以更新儲存於該記憶體中的一部分資訊。
 13. 如申請專利範圍第12項之系統(100)，其特徵為該視頻處理器(120)係進一步程式化以在該特技模式期間重複步驟(a)(212)及(b)(214)，使隨後的一預定數量預測圖像中的每一預測圖像之一部分可進行解碼，並用於更新儲存於該記憶體(116)中的一隨後部分該資訊。
 14. 如申請專利範圍第13項之系統(100)，其特徵為每一隨後的預測圖像係已經記錄於該預測圖像之後。

15. 如申請專利範圍第13項之系統(100)，其特徵為每一隨後的預測圖像係已經記錄於該預測圖像之前。
16. 如申請專利範圍第12項之系統(100)，其特徵為該視頻處理器(120)係進一步程式化以僅用該預測圖像之該部分以更新儲存於該記憶體(116)中的該資訊之一部分。
17. 如申請專利範圍第16項之系統(100)，其特徵為該預測圖像之被解碼部分係實質上直接對應於儲存於該記憶體(116)中該資訊被更新部分。
18. 如申請專利範圍第17項之系統(100)，其特徵為該視頻段係一未包含任何內圖像的MPEG視頻段，且該複數個預測圖像中的每一圖像包含內巨集塊。
19. 如申請專利範圍第18項之系統(100)，其特徵為該預測圖像之該部分係由內巨集塊組成。
20. 如申請專利範圍第12項之系統(100)，其特徵為該快動作特技模式在一前進方向上的一播放速度係大於3X。
21. 如申請專利範圍第12項之系統(100)，其特徵為儲存於該記憶體(116)中的該資訊係一圖像。
22. 如申請專利範圍第21項之系統(100)，其特徵為儲存於該記憶體中的該資訊最初係一被適當解碼之圖像。

拾壹、圖式

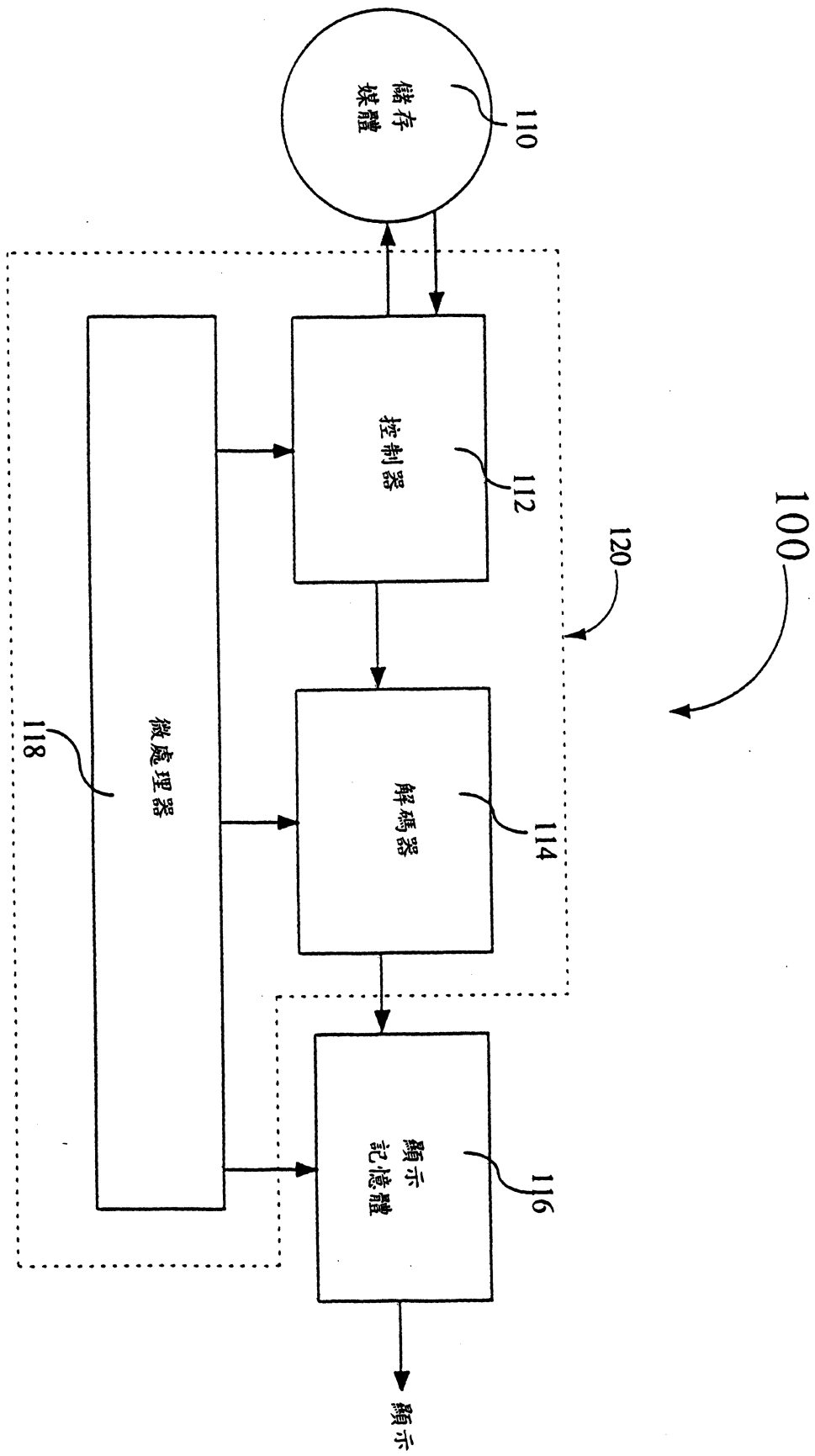


圖 1

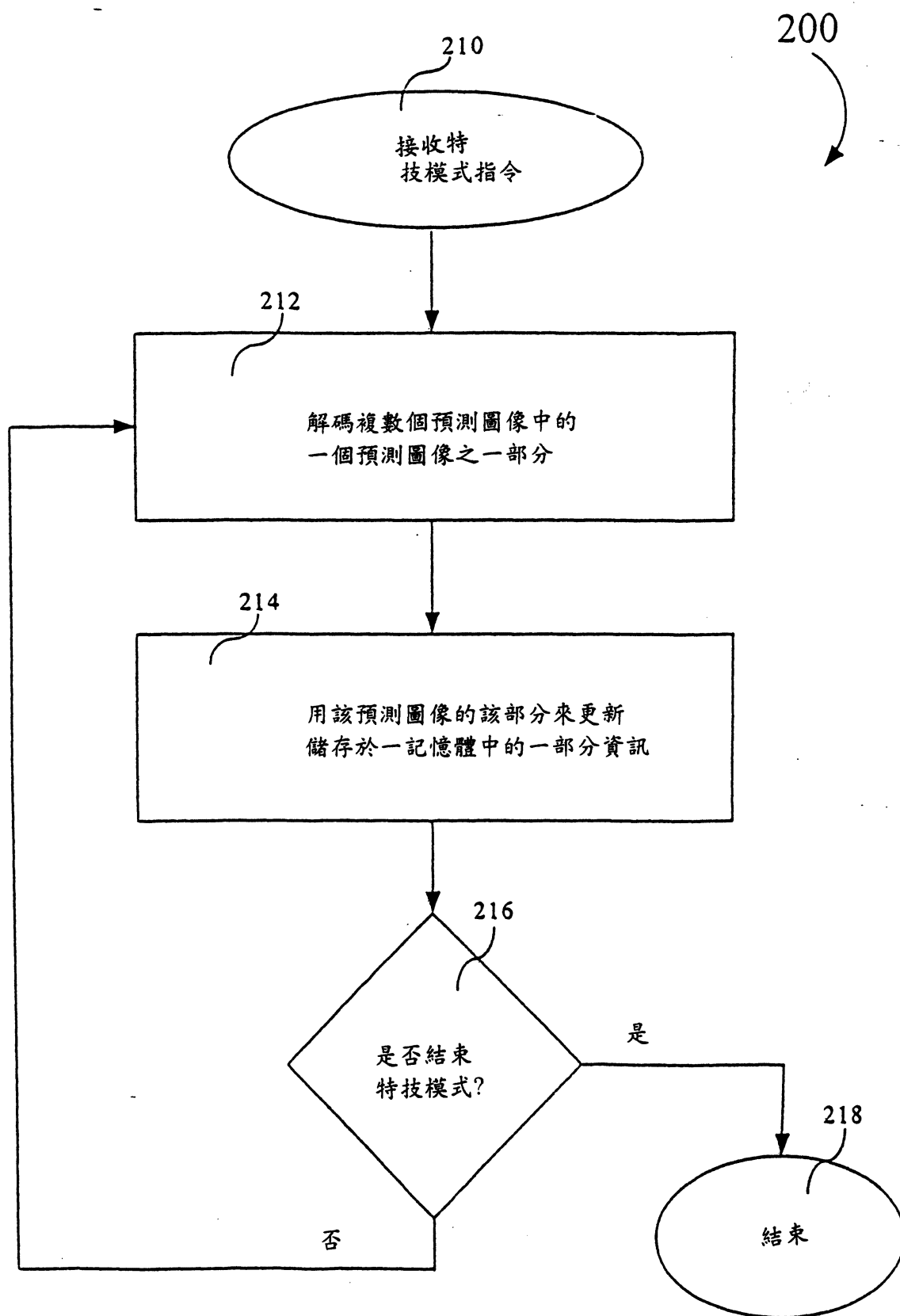
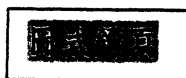


圖 2