

公告本

406509

申請日期	87 年 12 月 21 日
案 號	87121339
類 別	H04L 29/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

406509

一、發明 名稱	中 文	具有可更新之裝置控制模組的家用影音網路
	英 文	A home audio/video network with updatable device control modules
二、發明 人	姓 名	(1) 羅傑·李爾 Lea, Rodger
	國 籍	(1) 英國
	住、居所	(1) 美國加州聖喬斯南十六街二一〇又一／二號 210 1/2 South 16th Street, San Jose, CA 95113, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 新力電機股份有限公司 Sony Electronics, Inc.
	國 籍	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國新澤西州派克瑞吉新力路一號 1 Sony Drive, Park Ridge, NJ 07656, USA
	代 表 人 姓 名	(1) 彼得·多特 Toto, Peter C.

裝

訂

線

406509

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☐無主張優先權

美國

1998 年 1 月 6 日 09/003,112

☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明領域：

本發明之領域係有關影音系統。更具體而言，本發明係有關以網路連接若干電子裝置而形成一影音系統。

發明背景：

典型的家用影音設備結構包括若干組件。例如，一收音機、一光碟單元、一對喇叭、一電視、一錄影機、一卡式錄音座等。由一組接線將每一個這類組件相連。有一個組件通常是該家用影音系統的中心組件。這通常是收音機或接收器。該接收器具有若干特定的輸入，用以連接其他的組件。該接收器具有一對應數目的控制按鈕或控制開關，而對這些組件提供了有限程度的控制力及相互使用性。這些控制按鈕及控制開關通常係位於該接收器的前面板。在許多情形中，一手持遙控單元上重複設有全部或部分的這些按鈕及開關。使用者操作接收器前面板上的按鈕及開關，亦可操作手持遙控單元上的按鈕，來存取家用影音系統。

此種傳統的家用影音系統典範已是相當普遍。當消費電子裝置的功能更強且更複雜時，對最新型且功能最強的裝置之需求也已增加。當新的裝置出現且普及化時，消費者購買這些裝置，並將這些裝置“接上”其家用影音系統中。一般而言，最新且最精密的這類裝置是相當昂貴的（例如，數位式錄音座、數位影音光碟機、數位式視頻攝像器等）。當消費者購買新的裝置時，通常只須順著原先即

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(2)

有的舊有裝置(例如卡式錄音機、光碟單元等)插入新的裝置即可。係將新的裝置接線插入接收器或連接到接收器的某一其他裝置的背板上的一開放性輸入埠。消費者(例如使用者)係經由該接收器的控制按鈕,或經由新的裝置本身前面板上的控制按鈕及控制開關,或經由新的裝置的一全新且獨立的各別遙控單元,來存取該新的裝置。

由於家用影音系統的新消費電子裝置之數目不斷增加,且由於這些裝置的複雜度及功能也不斷提昇,所以傳統的典範也出現一些問題。其中一種此類問題是家用影音系統中各裝置間無法相容。某一製造商生產的消費電子裝置連接到一影音系統之方式經常不同於另一製造商生產的類似裝置之連接方式。例如,某一製造商生產的接收器可能無法適當地連接到另一製造商生產的電視機。

此外,如果某一裝置比另一裝置新許多,則可能會有其他不相容的問題。例如,一個新的裝置可能設有可起動更複雜的遙控功能之硬體(例如特定的輸入及輸出)。此種硬體可能無法配合系統內的舊有裝置使用。或者諸如舊型接收器可能缺乏用於某些新的裝置(例如MD唱盤、錄影機等)的適當輸入埠,或者可能缺少系統中所有裝置之足夠輸入埠。

另一個問題則是缺少對一影音系統內不同裝置之功能支援。例如,縱使一電視可支援先進的聲音格式(例如環繞音、立體聲等),但是如果一個較舊且功能較少的接收器無法支援此種功能,則仍然無法利用到此種先進聲音格

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

式的效益。

另一問題即是在家用影音系統內擴散對新且不同裝置的控制。例如，不同製造商所生產的類似裝置在完成類似的工作時（例如，設定錄影機上的時鐘、在錄影機上預錄節目等）可能分別具有不同的控制按鈕及控制開關格式。此外，連接到影音系統的每一新的裝置通常將讓使用者收藏另一個專用的遙控單元，並要學習如何操作該遙控單元。

雖然網路連接及介面技術（例如 I E E E 1394 串列通訊匯流排及廣泛採用的數位式系統）的出現提供了對解決這些問題的前景，但是此種解決方案仍然不是具有一致性、開放性、可擴充能力之架構，因而無法提供智慧型、自行設定組態、且易於擴充的裝置或 A V 系統。例如，雖然各種解決方案涉及使用 I E E E 1394 作為 A V 系統的基礎，但是沒有一種解決方案可在將不知道功能及特性的新裝置結合時提供 A V 系統在其使用壽命中的可擴充能力保證。也沒有一種這類系統可保證使用者可與所有的裝置互動，並控制且享受所有的裝置。

發明概述：

因此，目前需要一種家用影音系統之新的架構，此種新的架構可解決傳統系統在相互使用性及功能上的問題。所需要的是一種在一具有開放性且相互使用性的影音系統中用於一家用網路內的裝置之新的架構。所需要的架構可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

家

訂

五、發明說明(4)

讓任何製造商生產的裝置與一家用影音系統有無縫的互動。所需要的架構是可擴充的，因而在市場需求及技術改變時可易於修改及升級。

本發明提供了一種家用影音(Audio Visual; 簡稱A V)網路，該A V網路為家用網路中各消費電子(Consumer Electronic; 簡稱C E)裝置之相互使用性界定了一開放性架構。本發明的相互使用性面向界定了一種架構模型，可讓任何製造商生產的C E裝置在使用者的家用A V系統內具有無縫的相互使用性及互動。本發明之系統包含一組基本一般性裝置控制與一方法的組合，用以在家用A V網路內結合新的功能及新的C E裝置時，可延伸一基本控制協定。於執行此一程序時，可延伸本發明之架構，並可在市場需求及技術改變時易於將該架構修改及升級。

為了實施上述各特徵，本發明包含一種可查詢新連接的裝置之架構。使用查詢結果時，將產生該裝置的軟體型抽象，並使網路中的其他組件得知該軟體抽象。將該軟體抽象稱為裝置控制模組。該裝置控制模組將一組預定且標準化的相互使用性、功能、及控制介面提供給各裝置。係經由一裝置控制模組而將C E裝置連接到家用A V網路，且使該C E裝置與家用A V網路互通訊息。家用A V系統中之每一C E裝置都有一對應的裝置控制模組(Device Control Module; 簡稱D C M)。本發明之D C M亦提供一應用程式介面(Application Programming Interface; 簡稱A P I)，可讓其他的應用程式使用並操作任何新連接的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

C E 裝置。

經由本發明的 D C M，在 A V 系統的使用壽命，當結合其他裝置不知道或部分知道功能及特性的新裝置時，即提供一種機制，可保證在某一基本的最低層級上連接並控制所有裝置，然後在可能的狀況下，當得到與該裝置有關的資訊時，即產生該新裝置的一較佳抽象。

更具體而言，在一實施例中，本發明提供了一種極具彈性的系統，可讓控制並操作裝置的軟體抽象（亦即 D C M）在裝置的使用壽命不斷進化，而無須使用者的介入。在家用 A V 網路系統及與該網路系統連接的裝置之使用壽命，一個裝置有可能自行得到新的資訊。例如，一外部來源可將一軟體更新提供給一特定裝置的 D C M。本發明由於可在一第一階 D C M 的使用壽命更新該第一階 D C M，因而可利用這些軟體更新事件。在利用使一般性第一階 D C M 具有特殊性及參數的資訊產生該第一階 D C M 之後，即可立即更新該第一階 D C M。此外，亦可在一段時間之後提供此種資訊。在此種情形中，本系統可動態更新第一階一般性 D C M，而無須使用者的介入，或者只需要使用者最少的介入。

此外，有可能在一段時間之後，某一外部來源可能提供該裝置的新第二階 D C M。本架構可在該裝置的使用壽命在任何時點以第二階 D C M 取代第一階 D C M。為達到此一目的，本架構可經由一 D C M 管理程式呼叫而自系統去除原 D C M 的連結，並動態連結到一個新的第二階

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(6)

D C M。該新的 D C M 將經由一登錄或命名服務而將其登錄到家用 A V 網路，並使網路中的其他組件得知該新的 D C M。於執行此一程序時，本發明提供了一種極具彈性的機制，可讓控制並操作裝置的軟體抽象（亦即 D C M）在裝置的使用壽命不斷進化，而無須使用者的介入。

附圖簡述：

係以舉例方式說明本發明，但並非對本發明加以限制，在各附圖中，相同的代號代表類似的元件，這些附圖有：

圖 1 A 示出根據本發明一實施例的一家用 A V 網路。

圖 1 B 示出圖 1 A 所示 H A V I 網路之邏輯匯流排組態。

圖 2 示出根據本發明一實施例的對等式兩個中間影音（Intermediate Audio Video；簡稱 I A V）節點網路之實例。

圖 3 示出根據本發明的單一完全影音（Full Audio Video；簡稱 F A V）叢集 H A V I 網路。

圖 4 示出與一 I A V 對等式 H A V I 網路整合之一 F A V 叢集。

圖 5 示出具有多個 F A V 之例示 H A V I 網路。

圖 6 示出根據本發明一實施例的一視訊控制器（set top box）。

圖 7 示出本發明的一 H A V I 架構實施例之邏輯方塊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(7)

圖。

圖 8 示出根據本發明的一 H A V I 架構之分層邏輯圖。

圖 9 示出在一 H A V I 架構實施例中之本地及遠端訊息傳送。

圖 1 0 示出在一 H A V I 架構實施例中經由 I E E E 1 3 9 4 串列通訊匯流排而傳送之訊息。

圖 1 1 示出在一 H A V I 架構實施例中一個應用程式呼叫另一應用程式。

圖 1 2 A 示出一裝置(例如視頻攝像器)之第一例示 U I 顯示器(例如在一電視螢幕上)。

圖 1 2 B 示出一裝置(例如視頻攝像器)之第二例示 U I 顯示器(例如在一電視螢幕上)。

圖 1 3 是使用儲存在根據本發明一實施例的每一裝置的 S D D 資訊而使一 H A V I 網路中的複數個裝置得以無縫地互通及整合之程序流程圖。

圖 1 4 是提供在根據本發明一實施例的一 H A V I 網路中的複數個裝置間之基本命令功能及擴充命令功能之程序流程圖。

圖 1 5 是確保根據本發明一實施例的 H A V I 網路中各裝置未來的升級能力及擴充能力之程序流程圖。

圖 1 6 是使舊有裝置可以無縫方式與根據本發明一實施例的一 H A V I 網路中符合 H A V I 的各裝置互通及整合之程序流程圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

圖 1 7 A 是使用根據本發明一實施例的外部服務提供者傳送的應用程式來存取一家用影音網路內的故裝置之程序流程圖。

圖 1 7 B 示出具有根據圖 1 7 A 所示服務提供者的一 H A V I 網路。

符號說明

1 0 a , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 H A V I
網路

1 0 b 邏輯匯流排組態

3 0 1 視訊控制器

1 2 ~ 2 4 C E 裝置

3 0 I E E E 串列通訊匯流排

3 0 a ~ 3 0 f 匯流排分段

3 0 1 F A V 裝置

3 0 2 , 3 0 3 舊有裝置

4 0 1 , 4 0 2 I A V 裝置

6 0 0 匯流排

6 0 1 中央處理器

6 0 2 揮發性記憶體

6 0 3 非揮發性記憶體

6 0 4 資料儲存裝置

6 0 6 影音接收機單元

6 0 7 M P E G 單元

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (9)

6 0 8 匯流排介面單元

7 0 1 啓動管理程式

7 0 2 訊息傳送模組

7 0 2 a , 7 0 2 b 訊息傳送系統

7 0 3 事件管理程式

7 0 4 高階 U I 程式庫

7 0 5 應用程式 (及使用者) 介面

7 0 6 登錄裝置

7 2 0 裝置模組

7 3 0 服務模組

7 4 0 通訊媒體管理程式

7 5 0 通訊管理程式

7 6 1 裝置管理程式

7 6 2 資料路由模組

7 6 3 A V 動作 / 巨集

8 0 1 , 8 0 1 a , 8 0 1 b , 9 0 1 ~ 9 0 4 應用
程式

8 1 5 輸送轉換模組

1 1 0 1 , 1 1 0 2 裝置

8 3 0 1 3 9 4 模組

本發明之詳細說明：

現在將參照本發明的一些實施例細節，這些實施例係示於各圖。雖然係參照較佳實施例而說明本發明，但是我

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (10)

們當了解，這些實施例之目的並非在限制本發明。相反地，本發明將涵蓋各種替代、修改、及等效方式，而最後的申請專利範圍所界定的本發明之精神及範圍內可包含這些替代、修改、及等效方式。此外，在下文對本發明的詳細說明中，述及許多特定細節，以便本發明可以徹底被了解。然而，對本門技術具有一般知識者當可了解，在不利用這些特定細節的情形下，亦可實施本發明。在其他的情形中，並未詳述習知的方法、程序、組件、及電路，以便不會不必要地模糊了本發明的各種面向。

本發明提供了一種家用 A V 網路，該家用 A V 網路界定了一種用於互通一家用網路中的各 C E 裝置之開放性架構。本發明的相互使用性面向界定了一種架構模型，可讓任何製造商生產的 C E 裝置在使用者的家用 A V 系統內具有無縫的相互使用性及互動。本發明之系統包含一組基本一般性裝置控制與一方法的組合，用以在家用 A V 網路內結合新的功能及新的 C E 裝置時，可延伸一基本控制協定。於執行此一程序時，可延伸本發明之架構，並可在市場需求及技術改變時易於將該架構修改及升級。下文中將詳細說明本發明及其效益。

記法及專門術語：

下文中詳細說明的某些部分，係以程序、步驟、邏輯方塊、處理、及對電腦記憶體內各資料位元運算的符號表示法之方式展現（請參閱圖 2）。熟悉資料處理這門技術

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

家

訂

五、發明說明(11)

的人士使用這些描述及表示法，以便在最有效的方式下將其工作之內涵傳遞給熟悉這門技術的其他人士。在本文及一般性的認知中，程序、電腦計算的步驟、邏輯方塊、處理等是導出所需結果的一系列前後一致的步驟或指令。這些步驟是需要對物理量作物理操作的步驟。雖非必然，但在一般的情況中，這些物理量之形式為可在電腦系統中被儲存、傳送、結合、比較、及以他種方式操作之電氣信號或磁性信號。將這些信號稱為位元、數值、元素、符號、字元、項、數字等時，已證明經常是較便利的，主要也是為了普遍使用之故。

然而，我們當謹記於心，所有這些術語及其他類似的術語都與適當的物理量有關，而且只是適用於這些物理量的便利性標記而已。在下列說明中除非有其他特別的陳述，否則我們當了解，在整個本發明中，使用“處理”、“運算”、“轉換”、“例示”、“決定”、“顯示”、“辨識”等術語之討論，皆係論及電腦系統或類似電子計算裝置之動作及處理，且此種電腦系統係將該電腦系統的暫存器及記憶體內表現為物理（電子）量之資料操作並變換成該電腦系統的記憶體、暫存器、或者其他此類資訊儲存裝置、傳送裝置、或顯示裝置內同樣表現為物理量之其他資料。

架構概觀：

本發明之架構可產生一家用 A V 系統，該家用 A V 系

五、發明說明 (12)

統對新的裝置提供了無縫的支援，並對一家用 A V 網路中之各裝置提供了無問題的相互使用性。根據本發明的一系統之最基本組件包含：一家用 A V 相互使用性架構、一系列的家用 A V 相互使用性介面、及一家用 A V 網路。該家用 A V 相互使用性架構是一個包含實體網路及控制程式介面之廣泛性的術語。相互使用性介面是一個用來描述 A V 架構的各組件之互動及介面之術語。相互使用性介面除了提供一共同命令集之外，又提供了一軟體架構，可將新的裝置整合到網路中，並以無縫方式提供其服務。家用 A V 網路是一個用來描述實體網路及其拓撲之術語。

請注意，本發明的家用 A V 相互使用性 (Home AV Interoperability ; 簡稱 H A V I) 架構是一種開放性而與平台無關且為架構中性之網路，可讓消費電子裝置製造商及生產廠商提供具有相互使用性之裝置。可在不同的硬體／軟體平台上實施該 H A V I 架構，且 H A V I 架構並不包含任何一種平台所獨有的特徵。H A V I 架構的相互使用性介面是可延伸的，且於市場需求及技術改變時，可將相互使用性介面增添、修改、及升級。相互使用性介面提供了基礎結構，用以控制同步及對時間敏感的資料（例如影音內容）之路由及處理。

更具體而言，H A V I 架構提供了：一個支援裝置的影像表示法及控制之執行環境；應用及系統服務；以及通訊機制，用以經由隨插即用及其他方式而動態延伸該執行環境。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (13)

請注意，H A V I 架構支援舊有裝置（例如業已存在且使用者可取得的裝置）。此一特性是重要的，因為轉移到更智慧型的網路連接裝置之過程將是緩慢的。大多數的製造商將不會突然只生產“智慧型”裝置，且大多數的消費者也不會迅速開始更換其所有現有的裝置。

根據本發明，共有兩種類型的舊有裝置。第一類型包含“單向”或不進行確認的控制裝置。第二類型包含可控制的“雙向”裝置。單向裝置的例子有以手持遙控單元的紅外線命令控制的影音組件。雙向裝置提供命令執行、狀態、及錯誤回報之確認。雙向裝置的例子包括最近上市的以習知 I E E E 1 3 9 4 起動之數位式視頻攝像器。

請注意，本發明之家用 A V 網路（後文中稱為 H A V I 網路）係利用撰寫一次即可在任何裝置執行的共同語言而提供支援，以便適應未來的各種裝置及通訊協定。根據本發明，每一裝置之內包含與一外部控制器可使用的使用者介面及裝置控制有關的自行描述資訊。將該資訊指定為以該共同語言撰寫的程式。

如將於下文中說明的，此種網路的下層結構一組互連的裝置叢集。在家中通常有數個叢集，例如每一層樓有一叢集，或每一房間有一叢集。每一叢集將以一組互連裝置之方式運作，而將一組服務提供給使用者。通常有一裝置係作為一組其他裝置之一控制器。然而，該架構有足夠的彈性，可讓一家中包含一個未設有主控制器之單一叢集。

例如，在本發明的一實施例中，在使用者家中客廳之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (14)

一智慧型電視可作為若干互連裝置之控制器。受控制的每一裝置都有自行描述資料、及或有的某一相關聯之控制碼。於首先連接這些裝置時，該控制器取得各裝置之使用者介面及控制程式。然後可在電視螢幕上顯示一個代表該裝置之圖像，且於操作該圖像時，可讓該控制程式的各模組以預定之方式啟動所代表的一個或多個裝置。該模式的例外狀況是不具有自行描述資料或控制碼之舊有裝置。若要得知與自行描述資料有關的其他說明及相關技術，請參閱 Ludtke 等人於 1997 年 7 月 31 日提出申請的專利申請案 60 / 054,327 " A Method and Apparatus for Including Self-Describing Information Within Devices "，本發明特此引用該專利申請案以供參照。

請注意，本發明之 H A V I 網路支援易於安裝消費電子裝置之"隨插即用"，並將這些消費電子裝置的絕大部分價值提供給消費者，且使用者除了連接纜線之外不需要其他的動作。此種特徵與需要組態設定才能提供功能的某一主要部分之現有裝置有所不同。當連接方法支援安全且可靠的作業時，本發明之目標在於提供"連線狀態的"隨插即用（不需要使用者關閉裝置的電源）。

根據本發明，裝置在無須使用者介入的情形下自行設定組態，並整合到一個系統面向的"直覺式"使用者介面。當在 A V 網路上識別一個新的裝置時，低階通訊服務程式即提供一通知。雖然有一些使用者可改變以符合其偏好的設定，但是裝置無須使用者執行設定的改變，即可提供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

基本的功能。

請注意，本發明之 H A V I 網路是具有彈性的，並可適應使用者及製造商對廠牌差異化的需求，而支援多個使用者介面。在 A V 網路中，控制協定的範圍自資源極豐富的類似個人電腦之裝置到“非智慧型”資源缺乏的裝置（例如咖啡機或恆溫器）。為達到上述目的，本 A V 架構低階裝置以明確的方式使用更智慧型的裝置之資源。在類似的方式下，A V 架構可容許集合裝置的規格，其中可利用由數個低階裝置組成的一邏輯群體中產生一個抽象裝置。

此外，請注意，本發明之 H A V I 網路支援現有的標準，H A V I 網路與下列數個現有且習知的工業標準及技術有互補的關係，這些工業標準及技術包括：CEBus、Home Plug and Play、EHSI、VESA、Home Network、DAVIC、CoMMeND、Lonworks、USB、IEEE 1394 等。因此，本發明之一個目標在於提供一種現有裝置可適用的基礎結構。

H A V I 架構之系統模型：

現在請參閱圖 1 A，圖中示出根據本發明一實施例的一 H A V I 網路（10a）。如前文所述，H A V I 架構支援範圍廣泛的裝置，其中包括經由一共同訊息傳送系統而通訊之諸如視訊控制器（301）之智慧型接收機／解碼器（Intelligent Receiver/Decoder；簡稱 I R D）、數位式錄影機（Digital Video Tape Recorder；簡稱 D V T R）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (16)

、錄影機 (Video Cassette ; 簡稱 V C R) 、個人電腦 (Personal Computer ; 簡稱 P C) 、數位式影音光碟機 (Digital Video Disk Player ; 簡稱 D V D) 等。圖 1 A 示出一例示 H A V I 網路之實體埠至埠連接組態 (1 0 a) 。圖中示出以匯流排段落 (3 0 a - 3 0 f) 將各 C E 裝置 (1 2 - 2 4) 連接在一起。在 H A V I 的一實施例中，係使用 I E E E 1 3 9 4 串列通訊匯流排標準為平台，以提供共同訊息傳送系統。

圖 1 B 示出圖 1 A 所示 H A V I 網路之邏輯匯流排組態 (1 0 b) 。如圖 1 B 所示，可將 H A V I 網路之裝置 (1 2 - 2 4) 視為在邏輯上連接到一共用的 I E E E 1 3 9 4 串列通訊匯流排 (3 0) 。在該匯流排組態 (1 0 b) 內，支援對等式裝置通訊。例如，如圖 1 B 所示，諸如裝置 (1 2) 的任何裝置 (具有適當的功能) 可與 H A V I 網路中的任何其他裝置進行通訊封包之收發。在圖 1 B 所示之實例中，視訊控制器 (例如一 I R D) 可自 H A V I 網路的任何其他裝置 (1 4 - 2 4) 接收訊息，並將訊息傳送到該等裝置 (1 4 - 2 4) 。

仍然請參閱圖 1 A 及 1 B，如前文所述，H A V I 架構中的相互使用性模式提供了下列項目：(1) 對現有裝置的支援；(2) 一個系統預設控制模式；(3) 一個在市場上有新的裝置或功能出現時用來延伸系統預設控制模式之裝置；以及(4) 一個用於裝置表示法之共同裝置 (例如圖形使用者介面) 。為達到上述目的，H A V I 架構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (17)

在家用網路中界定下列三類節點：完全 A V (Full AV ; 簡稱 F A V) 節點、中間 A V (Intermediate AV ; 簡稱 I A V) 節點、及基本 A V (Base AV ; 簡稱 B A V) 節點。

完全 A V 節點是一種包含 (將於下文中詳述的) A V 軟體模型的完整實例之裝置。這類節點通常具有一組較豐富的資源，並可支援複雜的軟體環境。F A V 的主要顯著特徵在於：F A V 負責控制較不複雜的裝置，且通常自該較不複雜的裝置載入一控制模組，並在 F A V 上執行該控制模組，而執行上述的控制任務。此種節點的例子為視訊控制器 (例如視訊控制器 (3 0 1))、智慧型電視、一般用途家用控制裝置、甚至是家用個人電腦。

中間 A V 節點通常是資源有限的較低成本裝置。這些裝置並不提供用於控制模組之執行環境，因而無法作為家用網路內的主控制器。因為這些裝置具有有限的資源，所以這些裝置可經由兩種方式中之一種方式使用遠端的資源：與提供其欠缺的某一功能之其他 I A V 裝置一起動作；或者使用一個支援一控制模組之 F A V 節點，以控制這些中間 A V 節點。在第二種作業模式中，中間 A V 節點依賴完全 A V 節點提供諸如顯示裝置、一般用途電腦資源、及某一整體控制架構等設施。此種方式可讓完全 A V 裝置將各種中間 A V 裝置結合在一起，而將一服務或抽象提供給使用者。

基本節點是並非 F A V 或 I A V 節點之節點。這些節

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (18)

點包含兩種一般性類型：舊有基本節點、及其他基本節點。舊有基本節點是在 H A V I 架構出現之前即已存在的裝置。這些裝置通常將專用的協定用於其控制，且經常具有一個簡單明確且只用於控制之協定。此種裝置可在 H A V I 網路中工作，但是需要利用一個完全 A V 節點作為閘道器。一個完全 A V 節點或中間 A V 節點與舊有裝置間之通訊需要將用於 H A V I 架構的家用 A V 命令轉換成且形成舊有的命令協定。其他基本節點是一些為了商業上或資源上的考慮而選擇利用可上載的控制軟體而實施未來印證行為且並未載有任何 H A V I 架構或訊息傳送系統之裝置。F A V 節點將利用在 F A V 節點與 B A V 節點間之專用命令協定，來存取這些基本裝置。

除了舊有節點之外，每一節點都必須在最低可能的功能下讓其與系統中的其他節點通訊。在互動的過程中，各節點交換控制及資料資訊，而使各裝置得以互通，並以對等之方式執行此一程序。因而確保在通訊的層級上，不需要以任一裝置作為系統的主控裝置或控制器。然而，此種方式亦可讓一邏輯主控裝置或控制器將一控制結構施加到基本的對等式通訊模型上。在其間通訊的一個或多個節點提供 H A V I 網路中之各項服務，以便將一服務提供給使用者或一應用程式。若一節點需要與一使用者互動，則該節點與其他節點協商，以連接到並使用一顯示裝置。

此外，我們當了解，邏輯節點與實體節點有所不同。可在一般的電視機中找到這兩者的區別之一個好例子。雖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (19)

然電視機一般只是一個機箱，但是該機箱包含數個功能組件，例如調諧器、聲音輸出等。自系統的觀點而論，一個實體節點是系統中一個可定址的對等式節點。如果將電視機建構為可個別定址到該電視機個別的功能組件，則該電視機在邏輯上是一個節點，但在實體上是數個節點。相反地，如果將該電視機建構為只有一個可定址的個體，則該電視機既是一個單一邏輯節點，也是一個單一實體節點。

各 I A V 裝置與各 F A V 裝置利用一個一般性訊息傳送系統經由家用網路傳送訊息而通訊。當新的裝置結回家用網路時，即識別這些新的裝置，並將這些新的裝置結合一整體性名稱資料庫（登錄裝置）。該登錄裝置保存與這些裝置的特徵有關的資訊，並將一參考位址提供給該裝置的一控制常式。其他裝置及服務程式可查詢該登錄裝置，以便找出一裝置，然後可使用該控制常式，而與該裝置互動。若要得知與本發明的通訊及識別程序有關的其他說明及相關技術，請參閱 Ogino 等人於 1998 年 1 月 6 日提出申請的美國專利申請案 " Method and System for Providing A Device Identification Mechanism within a Consumer Audio/Video Network "，本發明特此引用該專利申請案以供參照。

當首次將一裝置結回家用網路時，系統查詢該裝置，以便確定其特徵及功能。一旦知道一裝置的特徵之後，本架構即提供兩種控制該裝置之方法。作為第一種方法的第一階相互使用性使用一預定的訊息集。所有的 I A V 及

五、發明說明 (20)

F A V 節點可利用該命令集來使用並控制其他裝置 (B A V 節點，因為係在界定本架構之前，即已組構這些 B A V 節點，所以利用舊有協定來控制這些 B A V 節點)。因而提供了一種系統預設層級的控制。F A V 節點係作為控制節點，且產生 I A V 節點的本機表示法 (被稱為裝置控制模組 (D C M))，該 D C M 提供將控制命令傳送到該裝置的一 A P I。

H A V I 架構內的第二階相互使用性則更進一步，支援未來結合的功能及新的裝置。為達到上述目的，一特定裝置可在其唯讀記憶體 (R O M) 中載有一高優先 D C M，係自 I A V 裝置將該高優先 D C M 上載到 F A V 裝置，並取代該特定裝置的系統預設 D C M。該高優先 D C M 不只是包含該特定裝置的基本第一階命令集，而且也包含特定供應商的命令，用以控制該裝置之先進功能。本模型可讓該裝置將有關其特定功能的訊息通知另一裝置。因為可將該高優先 D C M 載入任何供應商的 F A V，所以 D C M 的格式是架構中性的。

為了讓某一裝置發現另一裝置的功能，並決定將哪一命令集用在該裝置，提供了一種被稱為自行描述資料 (Self Describing Data；簡稱 S D D) 的標準裝置描述結構。該 S D D 資料結構是可延伸的。該 S D D 資料結構可以用來描述諸如電視或錄影機等裝置類型的少數幾個位元組。該 S D D 資料結構也可以是用來界定高優先 D C M 及該裝置的一圖形表示法之一較複雜結構。S D D 資料結構內

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (21)

的圖形表示法可讓一 F A V 節點家用網路中各裝置的圖像表示法提供給使用者。由於係以相當一般性之方式界定圖形表示法，所以可將一裝置的 S D D 圖形資料用於任何供應商的產品，以便顯示該裝置的一使用者介面。此種方式提供了增強層級的供應商相互使用性，且可讓供應商使產品有差異性，但同時將該產品維持在顯示裝置的一般性直覺圖像內。因而使一控制裝置（F A V 節點）得以將一般性的控制使用者介面提供給家用網路中之所有裝置，而不論其類型與供應商有何差異。

如前文所述，舊有裝置是在 H A V I 架構之前即已存在的裝置、或選擇不使用 H A V I 架構的裝置。H A V I 架構以提供舊有 D C M 之方式提供舊有裝置的控制協定之轉換，而支援舊有裝置。這些舊有 D C M 可能包含足夠的資訊，則以使這些 D C M 支援現有的單向或雙向控制協定，並將一特定的控制介面提供給符合 H A V I 的各裝置。舊有 D C M 係作為舊有裝置與 H A V I 裝置間之橋接裝置。此種方式可讓 H A V I 也與諸如用於家中能源管理或家中保全之控制協定等任何未來的裝置控制協定互動。

我們當了解，H A V I 架構所用的通訊硬體及協定不是特定的。H A V I 架構容易適應於結合及使用多種通訊媒體中之任一種通訊媒體，只有一個簡單的要求：該媒體提供可支援 H A V I 介面的一般性通訊機制。所假設的基本模型是一種邏輯通訊平台（例如 I E E E 1394）。假設將所有的 A V 裝置都連接到該平台，且如圖 1 B 所

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (22)

示，所有的 A V 裝置都可找到所有其他的 A V 裝置並與之通訊。在一實體環境中，該邏輯平台有可能將包含一個以上的實體通訊媒體。又假設可在不同的實體媒體上使用多種協定。家用 A V 架構摘取所有上述事項，並提供一種與各節點通訊的一般性模型。該架構將在傳輸層 (Transport layer) 之上提供一種機制 (在功能上類似於一通訊埠 (socket))，以確保網路的透通性。可將此種機制描述為“可靠且依順序安排的數據電文 (datagram) 服務程式”，該服務程式將提供所有的資訊封包分段及重新組合之功能。

本發明之一目標在於對每一實體匯流排作同樣的支援，因而一應用程式無須掛慮其正在使用的實體傳輸媒體。然而，與電子業的 I E E E 類似，係參照 I E E E 1 3 9 4 而示出並說明本實施例之特徵。諸如 C E B u s 及 U S B 等其他匯流排可能不需要所有相同的特徵。

現在請參閱圖 2，圖中示出根據本發明一實施例的對等式兩個 I A V 節點 H A V I 網路 (2 0 0) 之實例。

H A V I 網路 (2 0 0) 包含一第一 I A V (2 0 1) (例如一電視)，該第一 I A V (2 0 1) 係連接到一第二 I A V (2 0 2) (例如一收音擴大機)。I A V (2 0 1) 及 I A V (2 0 2) 以對等方式運作，相互仲裁所有的資源。這些 I A V 缺少用來結合一 B A V 或 L A V 裝置裝置之資源，但是可在其環境內執行有意義的活動。該 I A V 無須提供任何標準的 U I 功能。A V 架構

五、發明說明(23)

中並未提供”前向相容性”或發現新功能之功能(例如, I A V (201)只根據與 I A V (202)連接時所提供的 S D D 而得知 I A V (202)支援的功能)。然而,根據本發明,可易於利用 S D D 的特性而執行”特別的”特性發現。

圖3示出根據本發明一實施例的一單一 F A V 叢集 H A V I 網路(300)。H A V I 網路(300)包含一個分別連接到一第一 L A V (302)(例如一電視)、一第二 L A V (303)(例如一錄影機)、及一 B A V (304)(例如一數位攝像機)之 F A V (301)(例如一視訊控制器)。在 H A V I 網路(300)中, F A V (301)控制舊有及基本 A V 裝置(例如裝置(302-304)),而提供叢集性的服務。

圖4示出與一 I A V 對等式 H A V I 網路(400)整合之 F A V 叢集。根據本發明, H A V I 網路(400)之組態提供對舊有裝置(302)及(303)的支援,並可在 F A V (301)並未使用兩個 I A V 裝置(401)及(402)的資源時,在這兩個 I A V 裝置(401)及(402)內進行獨立的控制。I A V 裝置(401)及(402)的動作像是與 F A V (301)同一等級的裝置。爲了效率上的考慮,可在 F A V 至 F A V 或 F A V 至 I A V 的資源要求中實施資源爭取策略。F A V 將經由一個在 F A V (301)中執行的 D C M 來存取 I A V。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(24)

圖 5 示出具有多個 F A V 的一例示 H A V I 網路 (5 0 0) 。 H A V I 網路 (5 0 0) 包含一個額外的 F A V (5 0 1) (例如一衛星電視接收機) 。該組態動作之方式類似於上述的 H A V I 網路 (4 0 0) 。在該組態中， F A V (3 0 1) 及 (5 0 1) 係以同等級裝置之方式動作。

電腦系統平台：

現在請參閱圖 6，圖中示出根據本發明一實施例的一視訊控制器 (3 0 1)，如前文所述，任何消費電子裝置都可以是一 F A V，並因而將一電腦系統平台提供給 H A V I 軟體。例如，例示 H A V I 網路的視訊控制器 (3 0 1) 裝置包含特殊的組件，可將一作業平台提供給將於下文中說明的 H A V I 架構軟體模組。更具體而言，係參照在一電腦系統上執行的各步驟 (例如圖 1 3 至圖 1 7 A 所示之程序) 而將於下文中說明本發明的各種面向。雖然多種不同的電腦系統都可配合本發明使用，但是一種例示的一般用途電腦系統係示於圖 6 之視訊控制器。

圖 6 所示之視訊控制器 (3 0 1) 除了具有一影音接收機 (解碼器) 單元 (6 0 6) 及 M P E G 單元 (6 0 7) 之外，又包含：一位址／資料匯流排 (6 0 0)，用以傳送資訊；一個或多個連接到該匯流排之中央處理器 (6 0 1)，用以處理資訊及指令；一個連接到匯流排 (6 0 0) 之揮發性記憶體 (6 0 2) (例如隨機存取記憶

五、發明說明(25)

體 (R A M)) , 用以儲存中央處理器 (6 0 1) 之資訊及指令; 以及一個連接到匯流排 (6 0 0) 之非揮發性記憶體 (6 0 3) (例如唯讀記憶體 (R O M)) , 用以儲存處理器 (6 0 1) 的靜態資訊及指令。視訊控制器 (3 0 1) 亦可選擇包含一個諸如連接到匯流排 (6 0 0) 的磁碟機或光碟機等資料儲存裝置 (6 0 4) (" 磁碟子系統") , 用以儲存資訊及指令。視訊控制器 (3 0 1) 亦包含一匯流排介面單元 (6 0 8) , 用以作為區域匯流排 (3 0) (例如一 I E E E 1 3 9 4 串列匯流排) 之介面。視訊控制器 (3 0 1) 可在多種不同的作業系統 (例如 Windows 作業系統、D O S 作業系統、Macintosh O/S) 下作業, 但是在本發明中係使用 Aperiuous 作業系統。

H A V I 軟體模型:

根據本發明, 係將 H A V I 架構的計算單元 (例如各 D C M) 模型化為物件。每一物件是一個自給自足的個體, 可經由一明確的介面而存取每一物件, 並在一明確的軟體執行環境中執行該物件。該軟體執行環境 (例如圖 6 所示之視訊控制器 (3 0 1)) 提供一組明確的且亦被模型化的服務, 可利用通訊基礎結構經由其明確界定的介面而存取這些服務。

每一物件都被唯一地命名。用來建立系統服務的物件與用於應用服務的物件之間並無差異。所有的物件都經由登錄裝置而使其可被識別。系統中的各物件可查詢該登錄

五、發明說明(26)

裝置，以便找到一個特定的服務或裝置，並可利用查詢結果而將訊息傳送到該服務或裝置。當物件登錄時，即產生一個指定給該物件之識別碼。如有必要，在該物件的使用壽命該識別碼將持續存在，甚至在完全重新啟動家用網路時，該識別碼也將持續存在。

根據本發明，各物件係利用一訊息傳送模式而通訊。想要使用另一物件的服務之一物件使用一種一般用途的訊息傳送機制，將其服務要求傳送到目標物件，而達到此一目的。係利用前文所述的唯一物件識別碼而指定目標物件。雖然在本發明中，該訊息傳送機制係在 I E E E 1 3 9 4 串列匯流排中作業，但是請注意，經由一 I E E E 1 3 9 4 串列匯流排傳送訊息與經由一 Control A1 鏈路傳送訊息之間並無差異。同樣地，同一節點上的物件與一遠端節點上的物件並無差異。訊息傳送基礎建設之實際實施方式將取決於系統及網路環境，且這些實施方式在每一節點之間都有所不同，且在每各供應商之間也有所不同。然而，訊息的實際格式必須是共通的，才能確保相互使用性。

我們當了解，物件模型及訊息傳送系統的一般意圖在於提供一種完全通用的軟體模型，此種軟體模型有足夠的彈性，可容許以多種軟體系統及語言執行多種實施例。將訊息與處理訊息的程式碼結合之細節是系統實施者之任務。

五、發明說明(27)

軟體架構概觀：

H A V I 軟體架構界定了一種利用軟體模型來支援 H A V I 架構之方式。該架構尤其界定了在 A V 架構內將各裝置抽象化並管理這些裝置之方式。該架構界定了保證相互使用性之方式，並界定了可將未來的裝置及服務整合到該架構之方式。

作為軟體管理者的完全 A V 節點：根據本發明，完全 A V 節點 (F A V) 係作為中間 (I A V) 及基本 (B A V) 節點之管理者，並將一平台提供給支援 H A V I 架構之各服務。為達到上述目的，完全 A V 節點提供了一執行環境，可讓各物件控制各服務及裝置，並與這些服務及裝置通訊。為了確保可在家用 A V 網路內連接到各裝置，各完全 A V 節點支援一裝置提供給其他裝置的各項服務之軟體抽象。如前文所述，係將該軟體抽象稱為裝置控制模組 (D C M)。係將 D C M 模型化為軟體架構內的物件，但是下文中將只稱為 D C M，以便與物件所區別。系統其餘部分可接觸 D C M 的介面提供了文取並控制該裝置之機構。在一般的情形中，一個 F A V 將管理一組 D C M，而家用網路及家用網路管理的 I A V 網路的一部分中之每一 I A V 節點及基本節點都有一 D C M。因此，我們當了解，自相互使用性的觀點而論，F A V 節點的主要功能在於管理本發明之各 D C M 並作為這些 D C M 之一執行環境。

作為控制器及顯示裝置之完全 A V 節點：根據本發明

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

五、發明說明(28)

，在大多數的情形中，各 F A V 將有一個用於顯示使用者介面 (U I) 材料的 A V 內容之相關聯顯示裝置。然而，H A V I 軟體架構並不強制規定此種情形，且各 F A V 節點可以是“沒有頭領”的。在此種情形中，這些 F A V 節點將與其他節點協調作業，以便顯示內容及 U I 資訊 (請參閱下文) 。然而，各 F A V 裝置將負責支援那些提供整個家用網路的直覺式圖像之高階 U I A P I 。低階圖形操作 A P I 將大致位於接近圖形顯示裝置本身處，並由各 F A V 高階 A P I 操作這些低階 A P I 。

各完全 A V 節點間之對等式架構：在根據本發明的家用 A V 網路中，可能有一個以上的 F A V 。在此種情形中，每一 F A V 與其他的 F A V 合作，而確保將服務提供給使用者。此種方式可讓各 F A V 節點合作而共用資源。例如，一個並未直接連接到一顯示裝置的 F A V 節點可使用一個遠端的 F A V 節點，以顯示 D C M 使用者介面。此外，一 F A V 節點亦可要求一個存在於一遠端節點上的資料轉換模組之服務，而讓該 F A V 節點在兩個 A V 裝置之間建立一資料路徑。

第一階及第二階相互使用性概論：

根據本發明，本發明 H A V I 架構的一個主要目標在於支援各裝置間之相互使用性。這些裝置包含現有的裝置及未來的裝置。為了達到此種相互使用性，本發明之 H A V I 架構支援一種可以有兩階相互使用性之一般性模

五、發明說明(29)

型。將這些階級稱為第一階及第二階。

第一階相互使用性：本發明之第一階相互使用性屬組一般性的需求，可讓現有的裝置通訊。為達到上述目的，本發明之第一階相互使用性界定並使用了一組可讓一裝置與另一裝置通訊之通用控制訊息（命令）、及一組應合理自該裝置接收的事件訊息。為了支援此種方式，需要一組基本程序。這些程序包含裝置發現、通訊、及一通用訊息組。

本發明之裝置發現程序使家用 A V 網路中之每一裝置需要一種可讓該裝置將其特徵向其他裝置宣告之明確方法。我們採用的方式為指定一種在所有 F A V 裝置及 I A V 裝置上都需要的資料結構，該資料結構包含與該裝置有關的資訊，且所有其他裝置都可存取該資料結構。將該資料結構稱為自行描述資料（S D D）。該 S D D 至少包含足夠的資訊，可讓另一裝置發現某一裝置的基本功能，並因而推論可傳送到該裝置的一組基本命令訊息、以及合理預期將自該裝置接收到的事件訊息。

本發明之通訊程序可使某一裝置一旦決定另一裝置的功能之後，即可使用這些功能。為達到上述目的，需要一種通用通訊設施，該設施可讓某一裝置將包含一命令要求的一訊息傳送到另一裝置。前文中已經說明了本發明的此種通用訊息服務程序。

通用訊息組即是支援第一階相互使用性所需的程序。該訊息組包含某一特定類別的所有裝置必須支援的一組明

五、發明說明(30)

確訊息。此種方式確保不論一裝置的製造商為何，該裝置都可配合其他的裝置作業，這是因為所有的裝置都已同意一組共通的通用命令。如前文所述，在本發明的 H A V I 軟體架構內，係以 D C M 之方式將這些命令提供給系統的其餘部分。

本發明的這三個基本程序至少支援最低層的相互使用性。因為在大部分的情形中，任何裝置都可經由 S D D 而查詢另一裝置的功能，任何裝置也可決定另一裝置所支援的命令集。並且因為每一裝置都可使用一通用訊息傳送系統，所以任何裝置都可與任何其他裝置互動。

然而，我們當了解，根據本發明的第一階相容性只確保各裝置可在最低或較低階的功能上作業。每一裝置類別的通用訊息組是一組最少且通用的命令。S D D 設施由於提供一裝置的 U I 及其互動模型的某些面向，所以提供了一種可對該裝置進行某種程度的使用者指定功能之機制。其他的 I A V 裝置可使用該資訊，而將一介面提供給該裝置。此外，任何 F A V 裝置都可使用該資訊，而修改其為該裝置產生的通用 D C M。然而，請注意，也需要一種可讓一裝置與其他裝置及其擁有的額外功能通訊的較可延伸之機制。本發明的第二階相互使用性即提供了此種機制。將於下文中詳述第一階及第二階相互使用性。

第一階及第二階 D C M：

如前文所述，本發明之 D C M 係提供對一裝置之連接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(31)

、控制、及互動而發生作用。通常係在家用 A V 架構中各 F A V 的資源上表現 (instantiate) (例如執行) 各 D C M 。本發明之 D C M 將一介面提供給一裝置，並管理該裝置想要向使用者顯示之一 U I 。

根據本發明，在第一階相互使用性下，為各裝置產生的 D C M 是一般性的。這些 D C M 支援可對該裝置進行一般性控制之一最小命令集。為了支援某一裝置特定的功能，D C M 要能控制該裝置特定的功能，並可經營 U I 而將該裝置特定的功能提供給使用者。

為達到上述目的，須使用第二階相互使用性。根據本發明，家用 A V 架構可讓一裝置針對正常時為該裝置所產生的通用 D C M 提供一“高優先” D C M 。該高優先 D C M (例如第二階 D C M) 可取代 F A V 上系統預設的 D C M (例如第一階 D C M) 。我們當了解，可自多種來源擷取該第二階 D C M 。一個此種來源是該裝置本身的 S D D 。在此種情形中，當將該裝置安裝在系統中時，係自該裝置的 S D D 提取、接收、或以其他方式取得該階 D C M ，並在一 F A V 節點中表現該階 D C M 。因為家用 A V 架構是供應商中性的，所以第二階 D C M 必須在各種 F A V 節點上工作，其中每一 F A V 節點都可能有不同的硬體架構。為達到上述目的，本發明的第一階及第二階 D C M 是架構中性的，因而 F A V 節點的各種軟體執行環境都可表現並執行第一階及第二階 D C M 。

我們當了解，根據本發明，一旦在一 F A V 節點內產

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

406509

五、發明說明(32)

生定執行了本發明的 D C M，該等 D C M 即使用基本通訊機制而以前文所述之相同方式與各 I A V 及 B A V 節點通訊。

如前文所述，在一特定的 H A V I 網路內有多種可能的 F A V、I A V、及 B A V 節點組合。這些組合通常分成兩種類型：支援一 F A V 裝置之 H A V I 網路組態、及不支援一 F A V 裝置之 H A V I 網路組態。此種區別在本質上界定了一 H A V I 網路將使用一對等式組態（如圖 2 所示並無任何 F A V 存在的組態）、或將實施某種形式的控制階層（例如圖 3 所示之 F A V 叢集）。

根據本發明之一實施例，在並無任何 F A V 存在的情形中，只能提供第一階相互使用性，且強迫各裝置使用 S D D 資訊，以便發現其他的 I A V 功能，顯示這些功能，並控制該裝置。在有 F A V 存在的情形中，將表現並使用這些 D C M。如果這些 D C M 是第一階（例如通用）D C M，則各裝置係在第一階相互使用性下工作。如果有至少一個第二階 D C M，則某些裝置係在第二階相互使用性下工作。

根據本發明，請注意，可以有一種混合的作業模式，在此種作業模式中，係在一 F A V 節點的控制下使某些裝置叢集具有相互使用性，而其他裝置則是在對等的方式下具有相互使用性。在此種方式下，本發明所具有之彈性可讓供應商得以自由地在一成本／功能定位範圍中的任何定位點上設計並製造裝置，且確定這些裝置將與 H A V I 網

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(33)

路中的其他裝置之間有無縫的相互使用性。

現在請參閱圖7，圖中示出H A V I架構的一實施例之邏輯方塊圖(700)。圖7示出根據本發明的一整體H A V I架構。圖(700)中所示的各元件如下：裝置管理程式(761)：裝置管理程式(761)負責產生並管理一些代表受一F A V裝置管理的各裝置之D C M。

裝置模組(720)：這些模組是個別裝置之D C M。如前文所述，每一D C M係作為一裝置之控制點，並提供一U I模組及一控制模組。故D C M(例如裝置模組(720))提供一個可讓其他應用程式連接並操作各裝置之A P I。

服務模組(730)：可將這些模組視為軟體裝置。這些模組是用於將一通用服務提供給家用網路中的其他裝置或組件的任何軟體模組(並不是硬體裝置)之D C M。

通訊媒體管理程式(740)：該模組負責管理下層的實體通訊程序。該模組提供了一個可讓程式碼模組與通訊媒體(例如I E E E 1394串列匯流排)的各項功能互動之A P I。

登錄裝置(706)：這是一個服務資料庫。實體裝置及軟體服務程式的所有D C M都將其本身登錄在登錄裝置(706)中，且所有的模組(例如各裝置模組(720))可查詢該登錄裝置，以便取得另一裝置或模組之識別碼。

通訊管理程式(750)：該模組是通訊媒體之一低

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (34)

階抽象表示法。

訊息傳送模組 (7 0 2) : 該模組提供一基本的訊息傳送設施, 可讓各裝置 (硬體) 與裝置模組 (7 2 0) 以及各服務模組 (7 3 0) 相互通訊。

事件管理程式 (7 0 3) : 該模組提供一通用事件服務。這是一種一對多的通訊服務, 可在 H A V I 網路中進行通知。

啓動管理程式 (7 0 1) : 該模組係用來作為裝置啓動程序的一部分。

資料路由模組 (7 6 2) : 該資料路由模組 (7 6 2) 負責協助服務建立各裝置與裝置模型間之路徑。該模組考慮到經由一特定路徑傳送資料的"成本"、以及對資料格式轉換的要求等因素。基本架構中不需要該模組。

A V 動作 / 巨集 (7 6 3) : 該模組是若干組的個別低階命令的高階 A V 動作之一管理程式, 亦即該模組提供了一巨集服務。基本架構中不需要該模組。

高階 U I 程式庫 (7 0 4) : 該模組提供了各裝置模組 (7 2 0) 為其對應的裝置建立 U I 所用的一組高階 U I 模組。基本架構中不需要該模組。

應用程式 (及使用者) 介面 (7 0 5) : 該模組提供符合 H A V I 的各裝置之一共同消費電子裝置平台 (Common Consumer Electronics Platform ; 簡稱 C C E P) 與在當地或可能在遠端的各應用程式間之連結。基本架構中不需要該模組。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (35)

我們當了解，圖 7 中係以功能抽象化之方式示出上述各模組。該圖之目的在於清楚示出哪些功能係包含在符合 H A V I 的裝置之架構中。爲了避免不必要地模糊了本發明，各模組 (7 0 1 - 7 6 3) 與該等模組間訊息流動間之關係並未示出。

D C M 組態及功能：

概觀：

在本發明的一實施例中，在存在有一 F A V 節點的 H A V I 網路組態中，H A V I 網路中該 F A V 節點得知的每一實體裝置都存在有一 D C M。該 D C M 將一介面提供給該裝置，並以一物件之方式將其提出在該架構中。其他的 D C M、系統服務程式或應用服務程式可查詢當地的登錄裝置，以便找出可用的各裝置，並取得其識別碼，以便讓這些 D C M 或服務程式經由該裝置的 D C M 與該裝置互動。

裝置控制模組也負責與軟體架構互動，以便將裝置的使用者介面 (U I) 向使用者顯示。然後將使用者之輸入傳送到使用該輸入以控制實際裝置的 D C M。

如前文所述，各 D C M 支援第一階及第二階相互使用性。第一階 D C M 是通常隨著 F A V 節點而提翁的通用 D C M，可利用一預定的訊息組而管理一裝置類別的一組基本且預定之功能。於啟動時，D C M 將配合裝置管理程式 (請參閱下文) 工作，以便發現待管理的裝置之實際特

五、發明說明 (36)

徵，並將設定其本身的組態，以便控制該裝置。因此，可執行一通用錄影機控制器，以便利用 1 3 9 4 A V / C 訊息或經由 Control A1 來存取一標準錄影機。

在第二階相互使用性的情形中，為該裝置而表現的 D C M 將是一個高優先 D C M，且係自諸如該裝置本身的一外部來源載入該高優先 D C M。將以 D C M 的共同語言格式撰寫這些高優先 D C M。高優先 D C M 的功能與通用 D C M 的功能並無不同，但是所提供的 A P I 可能更為廣泛。

一旦安裝各 D C M 之後，這些 D C M 不只將控制介面提供給裝置，而且也存取與一裝置相關聯的 S D D 資料。這些 D C M 將作為一裝置之事件管理程式，接收特定裝置之事件，並將這些事件置於事件系統（請參閱下文）。這些 D C M 也將作為該裝置之 U I 管理程式，與 U I 管理系統互動，以便經由某一顯示裝置而提供一使用者介面。最後，D C M 將作為裝置之資源管理程式，仲裁對裝置使用及服務的要求。

通用 D C M 術語：

在本發明於下文說明所用的術語中，每一 D C M 提供了家用網路中一裝置之模型。所用的基本術語如下：

(1) 裝置：此術語意指整個裝置。

(2) 子裝置：此術語意指構成一裝置的或有許多組件中的一個組件。某些技術並沒有區別各子裝置之能力。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (37)

(3) 內部連接：此術語意指各內部子裝置間之邏輯或實體連接。

(4) 外部連接：此術語意指在一裝置的外側上的一實體連接器與該裝置之外的一目的地裝置間之連接。同樣情形適用於單元串列匯流排與 A V / C 的外部輸入與輸出插頭間之連接。

(5) 協定：此術語意指子裝置或裝置使用的控制協定 (例如 A V / C 、 Control A1 等) 。請注意，一裝置可包含若干使用不同控制協定之子裝置。

(6) 介面：此術語意指實體匯流排連接介面 (1 3 9 4 、 U S B 等) 。

(7) 裝置類別 (Device Class)：此術語是描述一組特定裝置的基本功能之一種方式。例如，D V C R 裝置類別可將資料記錄到一磁帶媒體中。同樣地，可能有許多裝置可進行聲音輸入，執行某一類的特殊效果，並輸出經過修改的聲音資料流。這些裝置都可歸類在聲音處理器的類別或其他類似類別下。後文中將更能明瞭此種觀念的用處。

(8) 裝置機種：此術語意指子裝置集合及構成一標準或使用者指定裝置定義之集合。可結合在各實際分離的裝置內可使用的各別子裝置，以便利用裝置機種而形成邏輯或虛擬的裝置。

(9) 標準裝置：此術語意指標準機種定義 (例如，一數位式錄影機係由至少一個調諧器子裝置及一錄影機 (

五、發明說明 (38)

輸送)子裝置所組成，且在各子裝置之間設有連接插頭)

。

(1 0) 特殊裝置：此術語意指一供應商指定的裝置機種，該裝置機種係由若干標準子裝置所組成，或由若干標準及特定供應商子裝置的一組合所組成。例如，一個雙座數位式錄影機可能有兩個錄影機子單元，這兩個錄影機子單元都是標準的子裝置，但並非處於一標準的組態中。

(1 1) 集合裝置：此術語意指可利用各種組件而組合的邏輯個體。實體裝置及子裝置都是可個別拆裝的硬體。當各裝置具有可拆裝的子裝置時，可延伸該機種而支援集合裝置。集合裝置的例子包括：來自各別實體裝置或在單一裝置內的各子裝置、以及諸如提供服務或類似於裝置及子裝置的功能的軟體程式碼之軟體模組。這些模組都係設於 A V 網路上的同一節點中，或者可在許多節點之間配送這些模組。

裝置分類 (Device Classification)：

根據裝置執行的動作種類而將各裝置分類，或以裝置應對的媒體種類而將各裝置分類，是讓使用者產生一個將針對於未來產生的裝置而工作的一般性控制 A P I 之一種方式。其目的在於：不論裝置類型或裝置的製造商為何，必然都可使用相當高比率的基本功能。

對於可受控制但在該一般性控制 A P I 能力範圍外的任何特定製造商功能或特定裝置功能而言，則只能經由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (39)

S D D 資訊及用來延伸一 D C M 的其他技術來使用這些特定功能。

就最一般性的觀點而論，可以裝置或子裝置的主要功能來描述裝置或子裝置之分類。1394 標準的 A V / C 控制協定使用一種將各裝置分類的傳統方法，本發明在下文中將採用此種方法。下列是用來將裝置或子裝置分類的第一組因素：

(1) 一實體裝置是否具有一輸送機構。

(2) 子裝置的用途是否大部分由一個終止於該子裝置的信號（不論該信號是否可在不改變的情形下傳送）所界定。

(3) 一特定子裝置是否具有一信號源（例如該子裝置是否具有信號輸出）。

(4) 一特定裝置是否接受輸入、執行某一類的處理、然後輸出經過修改的資料。

(5) 是否沒有任何種類的信號輸入或輸出（例如，該裝置是否為某一類的公用裝置，例如將一衛星接收機的天線定位之機構）。

根據本發明，在第二階的分類中，我們可研究一些包含一輸送機構的裝置。在此種情形中，一個一般性的問題將是“該裝置是否處理抽換式媒體”。如果確係如此，則應用一基本控制組，例如 Play()、Stop()、甚至 Search()。可查詢具有媒體的裝置是否具有錄製的能力，以便決定在該媒體上的資訊組織（是否分成若干磁軌？是否具有諸如

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(40)

磁帶的連續性？如何量測 S M P T E 時碼、自某一位置起算的時間偏移量等參數）。

在本實施例中，可將一信號處理服務描述為該服務可接受的信號類型、及該服務可產生作為結果的類型。此種方式需要建立用來描述信號類型及使用服務的方法之共同定義，因而任何用戶端裝置可得知如何描述其正在尋找的服務類型，且可得知如何使用該服務。

接受某一類資料且能夠在一不同類型的連接上傳送該資料的任何裝置（例如以數位影像作為輸入並具有可將該資料傳送出的標準類比影像 R C A 插頭之裝置）可作為一資料轉換器類別。這些裝置的 D C M 將其本身以資料轉換器之身份登錄在系統登錄裝置中，因而用戶端裝置可在必要時找到並使用這些裝置。

裝置使用及控制：

根據本發明，一旦建立一基本裝置分類之後，則為該裝置而表現的通用 D C M 將提供一個可使控制訊息傳送到該裝置之 A P I 。可（在發生事件時）傳送到一特定裝置類別或自一特定裝置類別接收的一組基本控制訊息係經過標準化，且該組基本控制訊息係詳述於附錄中（但並未包含在本版本的文件中）。在本實施例中，這些訊息代表 D C M 所提供的一基本 A P I 。

裝置管理：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(41)

根據本發明，DCM API亦提供一組可對裝置進行較複雜管理的高階服務程式。此種服務程式的例子包括裝置預約及事件管理。在裝置預約的情形中，對一裝置的一要求有可能因對該裝置的現有要求而被拒絕，此外，該裝置要求也可以是未來一段時間的預約。在這些情形中，DCM提供了一介面，可讓一應用程式或服務程式等候對該DCM之要求（亦即預約一裝置），或可在可使用一裝置時接收一通知。

連接管理：

本發明之各DCM亦提供一高階API，可讓其他的物件查詢各裝置間之連接狀態，並操作這些連接。主要由路徑管理程式使用該API，但系統中的任何物件亦可使用該API。連接管理可建立連接，且該連接是在各子裝置單元間之內部連接、及在各裝置間之外部連接。可查詢連接裝置，亦可查詢連接能力（信號格式）。

SDD管理：

本發明之各DCM亦提供了SDD管理的一般性介面。此種方式可查詢及使用裝置中之SDD資料。該API被分成兩個部分，第1部分所提供之API係自SDD資料取得習知的資訊，其中包括Device Image、其名稱及一高優先DCM所在位置之URL（如果該URL存在）、及用於顯示該裝置的UI之其他圖像。SDDAPI的第

五、發明說明(42)

2 部分被設計成提供以更詳細之方式使用該裝置之各功能面。

裝置表示法及使用者介面(U I)：

根據本發明，D C M 也負責裝置的各 U I 面。在第一階相互使用性的情形中，係使用一通用 U I 與使用者互動。可以基本 S D D 資料增強此種方式，因為基本 S D D 資料可讓通用 D C M 指定並使用諸如 U I 圖像等面向。為了避免不必要地模糊了本發明，並未詳述 D C M 如何與 U I 管理系統互動而顯示一特定裝置之 U I。然而，在本實施例中，基本模型為：D C M 內的內部管理程式碼配合 U I 管理系統工作，而顯示該裝置之一 U I。U I 管理系統然後將使用者輸入傳送到該 D C M，該 D C M 然後將該使用者輸入轉換成特定裝置的命令。係利用基本訊息傳送系統將這些命令傳送到該裝置。如果接收到回覆，則將這些回覆經由該 D C M 而傳送到 U I。此外，亦可經由事件系統而將諸如開機／關機等裝置之狀態改變訊息傳送到該 D C M，該 D C M 使用這些狀態改變訊息以更新該 U I。

服務模組：

服務模組(例如服務模組(730))在觀念上類似於裝置控制模組。服務模組提供了通常只由軟體提供的一服務之介面。在本實施例中，服務模組共有兩種類型，亦即系統服務程式及應用服務程式。系統服務程式是被提供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(43)

作為 H A V I 軟體架構的一部分之一習知服務程式。這類服務程式的例子包括：資料格式轉換程式、控制協定轉換程式、或圖形服務程式。這些服務程式具有被界定為 H A V I 架構的一部分之若干習知 A P I。應用服務程式是針對其他服務物件所產生的並由該等其他服務物件產生的物件。這些物件提供了一個明確的 A P I，但是該 A P I 並不是公用的。在本實施例中，想要使用一應用物件的任何應用物件或其他物件必須知道所要使用應用物件之 A P I 及呼叫語意。雖然並未被要求，但是一般而言，系統服務程式將在系統的使用壽命中一直存在。應用服務程式將在一應用程式的使用壽命中存在，因而可能只存在於相當短的一段時間中。

系統服務程式：

根據本發明，係以服務模組之方式提供 A V 架構所提供的許多服務程式，而這些服務模組將其服務登錄在系統登錄裝置中，且可利用訊息傳送系統而使用這些服務。此類服務程式的例子包括：提供一個讓裝置將一 U I 向使用者顯示的機制之 U I 服務模組、以及將 A V 資料在不同的格式之間進行轉換之資料格式服務程式。

D C M 管理程式：

概觀：

根據本發明，D C M 管理程式負責常駐在一 F A V 節

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明(44)

點的 D C M 集合的控制之所有面向。其中包括一特定系統可使用的所有可能裝置控制模組候選者之發現、表現、及清除等工作。通常係由個別 D C M 執行裝置資源的管理，然而，當多個裝置或服務程式正在互動，且當某些 D C M 係位於不同的 F A V 節點時，將需要較高階的管理。因此，該 D C M 管理程式與在各遠端節點上的其他 D C M 管理程式通訊，以便仲裁在全網路上的裝置及子裝置資源的分配及管理。將於下文中說明 D C M 管理程式的責任。

實體裝置的發現及列舉：

根據本發明，D C M 管理程式配合下層的作業系統服務程式工作，以便得到一個原始的可用裝置清單。請注意，視下層的匯流排技術而定，這些 D C M 可以是動態的。例如，在本發明中，當實體裝置連接到一 1 3 9 4 匯流排或自 1 3 9 4 匯流排取下實體裝置時，各 D C M 也隨著實體裝置而連接或取下。同樣地，服務及集合裝置之 D C M 也是動態的，係回應 F A V 節點而產生或除去該等 D C M。

上述工作需要與 A V 架構的各元件互動，也需要與 F A V 主作業系統、節點硬體、及通訊硬體的各元件互動。因此，裝置發現所需的正確程序將取決於系統環境。然而，如 D C M 一節中所說明的，查詢一裝置之一般方式及該裝置所包含而用來發現其特徵的任何 S D D 資料是常見的。在本實施例中，此種方式要求：每當啟動系統時，或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明(45)

當系統可能改變時(例如當重新設定匯流排時), D C M 管理程式要遵循一組按照一特定順序之規則。

通用 D C M 之產生:

根據本發明,對於每一節點而言,D C M 管理程式執行足夠的工作,以便決定其應產生一 D C M。係針對將由 F A V 節點管理的所有與媒體相關之裝置而執行此一工作。在本實施例中,可以在支援 U S B 通訊的節點上之 D C M 之形式,或以作為一遠端管理系統的代理者之特殊 D C M 之形式,而在該架構內呈現在一不同管理技術下的各裝置(例如基於 U S B 之裝置)。然而,請注意,諸如硬碟機等某些基於 U S B 的裝置事實上很像隨機存取的媒體記錄及播放裝置;在這些情形中,係以任何其他”實際”媒體裝置之方式對待這些裝置。在本實施例中,對於每一與媒體相關的裝置而言,D C M 管理程式將產生一通用或第一階 D C M。每一 D C M 然後將負責使其儘量更為某一裝置所專用。下文中將說明此種情形。

各第二階 D C M 之整合:

在可取得且可使用一高優先(例如第二階) D C M 的情形中,D C M 管理程式負責嘗試提取該 D C M,並將該 D C M 安裝於 F A V 節點中。在本實施例中,高優先 D C M 與通用 D C M 互動方式的細節係取決於 D C M 的開發者。例如,在某些情形中,高優先 D C M 將完全取代系

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(46)

統預設的 D C M，在其他的情形中，高優先 D C M 將配合系統預設的 D C M 工作，而增強後者的功能。

根據本發明，製造商供應的第二階 D C M 可能來自多個來源。各裝置可在其唯讀記憶體或諸如磁碟或磁帶的頭段部分等的某一其他儲存機構內載有這些第二階 D C M。在 F A V 節點具有網路傳輸的功能時，可自全球資訊網站或 F T P 網站下載這些第二階 D C M，或者可以典型電腦業之方式利用自磁碟或其他儲存媒體的安裝，而供應這些第二階 D C M。若要有製造商供應的高優先 D C M 之能力，將需要一種產生並安裝各 D C M 之模型。在本實施例中，於安裝時，第二階 D C M 將提供作為用戶端的第一階 D C M 之同一基本介面，此時可提供額外的介面，或只是以功能的修改作為基礎。

D C M 清除：

根據本發明，D C M 管理程式將負責在適當的時間清除各 D C M，並將這些 D C M 已被清除的訊息通知各用戶端裝置。在本實施例中，何時要進行 D C M 的清除以及在 D C M 與 D C M 管理程式之間分配清除責任之規則可修改的，以適應一特定 H A V I 網路的特殊需求。

多個 D C M 間之協調：

諸如複雜作業的命令等候等在多個 D C M 間之某些複雜服務需要 D C M 管理程式與多個 D C M 協調，以便執行

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(47)

這些作業。提供給用戶端裝置的”命令模型”將影響到上述程序。例如，如果我們界定一個可讓各用戶端裝置指定一些基於 H H : M M : S S : F F 時碼的動作之上層

A P I，則我們需要在該時間模型與硬體或下層支援模組所處理的事情之間作一轉換。請注意，需要考慮到受到諸如機械性延遲等的影響之複雜時基作業。此類協調需要網路中即時行為的某些觀念，且係取決於用來提供某一層級的保證的實體及軟體之基礎結構。

現在請參閱圖 8，圖中示出根據本發明的一 H A V I 架構之分層邏輯圖(800)圖(800)中示出的各模組類似於圖(700)所示的那些模組，然而，圖(800)的組織方式為：將高階程序(例如應用程式(800))置於上方，而將低階程序(例如 1394 模組(830))置於下方。

如前文所述，可將整體的 H A V I 架構示為若干通訊模組及若干服務模組。在該架構最高層的應用程式(801)使用各服務模組及通訊模組(例如各 D C M (720)及各服務模組(730)等)。若干服務模組(例如服務模組(730)、D C M (720)等)又使用下層的通訊模組(例如訊息傳送模組(702)、傳輸適應模組(815)等)。例如，一個應用程式(801)經由登錄裝置(706)要求一數位式錄影機(D V T R)裝置之識別碼，然後將一播放命令傳送到該裝置。如前文所述，H A V I 架構中的各模組係利用下層訊息傳送系

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(48)

統而通訊，亦即該等模組利用訊息傳送模組。

圖9示出在一H A V I架構實施例中之當地及遠端訊息傳送圖(900)。圖示之訊息傳送模組(702)係處理當地的訊息傳送及遠端的訊息傳送。因此，係將訊息傳送模組(702)示為圖(900)的底層。係將當地的訊息示為到各應用程式(901-904)之箭頭(902a)、(903a)、(904a)。係將一遠端訊息示為箭頭(901b)。為了圖示的清晰，在圖(900)中且在下文的說明中，並不示出經由訊息傳送系統的當地通訊，而是示出如同基於各模組間的直接呼叫之當地訊息傳送(例如箭頭(901a-904a))。

圖10示出在一H A V I架構實施例中經由1394匯流排之一訊息傳送圖(1000)。在圖(1000)中，訊息1(例如箭頭(820a))是一個應用程式(801)(經由查詢API)向登錄裝置(706)查詢一D V T R的識別碼之要求。登錄裝置(706)在訊息2(例如箭頭(820b))中送回該D V T R D C M之一識別碼。該識別碼即是訊息傳送系統所用的訊息位址。

根據本發明，該應用程式然後使用該識別碼而以訊息3(例如820c)呼叫該D V T R之D C M。該D C M將該應用程式對播放的呼叫轉換成衣內部命令，然後以訊息4(例如箭頭(820d))將該內部命令傳送到訊息傳送模組。該內部命令是位於第一階的明確命令集之一部分，亦即該內部命令是一H A V I命令。訊息傳送模組(

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(49)

7 0 2) 然後在內部使用識別碼資訊，以便決定該裝置係連接到哪一匯流排。當訊息傳送模組(7 0 2)發現該裝置係連接到 I E E E 1 3 9 4 匯流排時，即以訊息 5 (例如箭頭(8 2 0 e))使用 I E E E 1 3 9 4 傳輸轉換模組(Transport Adaptation Module; 簡稱 T A M)(8 3 0)，將該訊息轉換成一 1 3 9 4 封包，該 1 3 9 4 封包係置於一 F C P 封包之資料部分。T A M 然後以訊息 6 (箭頭(8 2 0 f))呼叫 1 3 9 4 裝置驅動程式，以便經由 1 3 9 4 匯流排傳送該訊息。

在接收端(圖中未示出)，將把該訊息傳送到該 1 3 9 4 裝置驅動程式，然後經由一 1 3 9 4 T A M 而將該訊息傳送到訊息傳送模組。該訊息傳送模組將接收一 H A V I 訊息封包，該 H A V I 訊息封包然後經由一訊息佇列或叫回函式而直接傳送到接收端。在本實施例中，如果接收裝置式一 I A V 裝置，則該 I A V 裝置將只具有 C C E P 架構之通訊模組及登錄裝置。該 I A V 裝置所具有的其他功能都是屬於特定裝置的功能。

請注意，圖 1 0 中之前一實例示出在 H A V I 架構中訊息傳送系統與用來控制各裝置的命令集間之區別。根據本發明，該訊息傳送系統是一通用訊息傳送機構，用以提供一個該訊息傳送系統完全不明瞭其資料部分的內容之訊息封包。例如，該訊息傳送系統可載送專用應用程式、應用命令、A V C - C T S 命令、C A L 命令、或任何其他命令。該 D C M 是負責與各遠端裝置通訊之個體，該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (50)

D C M 利用訊息傳送系統載送該裝置專用的命令。對於一個第一階符合 H A V I 之裝置而言，係將該訊息傳送系統載送的命令集界定為 C C E P 架構的一部分。訊息傳送系統在各 D C M 與各 D C M 控制的裝置之間載送之訊息包含這些明確的命令。對於第二階裝置而言，並未界定延伸的命令集，因而這些命令集可以是純粹 A V / C - C T S、C A L、或任何其他命令。

現在請參閱圖 1 1，圖中示出在一 H A V I 架構實施例中一應用程式呼叫另一應用程式之圖 (1 1 0 0)。圖 (1 0 0) 示出在一裝置 (1 1 0 1) 上執行的一應用程式 (8 0 1 a) 將一訊息 (1 1 0 5) 經由訊息傳送系統 (7 0 2 a) 及 (7 0 2 b) 而傳送到在另一裝置 (1 1 0 2) 上執行之應用程式 (8 0 1 b)。如前文所述，如果在 H A V I 網路內執行的任何應用程式有任何其他應用程式的一訊息識別碼，則可呼叫該應用程式。為了取得一訊息識別碼，同一程序適用於一遠端 I A V 裝置 (例如，如前文參照圖 1 0 所述的)。一旦可取得一訊息識別碼，來源應用程式 (8 0 1 a) 可將一訊息 (1 1 0 5) 傳送到目標應用程式 (8 0 1 b)。如前文所述，這些訊息的格式完全取決於應用程式，而與 C C E P 架構無關。C C E P 架構只提供一個在各應用程式之間收發訊息之通訊機制。

我們當了解，在上述例子中，我們假設應用程式 (8 0 1 a) 及 (8 0 1 b) 只常駐在不同的 A V 裝置 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(51)

1 1 0 1) 及 (1 1 0 2)。然而，如前文所述，這些應用程式 (8 0 1 a) 及 (8 0 1 b) 很有可能常駐在同一 A V 裝置，因而訊息傳送系統將執行一個純粹在當地的通訊呼叫，而不是執行一個利用 1 3 9 4 匯流排來傳輸訊息之呼叫。

呼叫一軟體服務程式：

軟體服務程式是前述通用應用程式之一特殊情形。根據本發明，軟體服務程式只是作為系統底層結構一部分的一應用程式。在此種情形中，當一模組想要呼叫一系統服務程式 (例如 U I 模組) 時，該模組利用訊息傳送模組來執行此一任務。如果該 U I 模組在當地，則該呼叫完全限制在一個 A V 裝置內。然而，如果 U I 模組在遠端，則該呼叫將經由 1 3 9 4 網路而繞送到遠端的 A V 裝置，此時訊息傳送系統將把該呼叫派送到 U I 系統服務程式。

將一個新的裝置結合一 H A V I 網路：

在將新的裝置結合一 H A V I 網路時，共有 3 種一般性狀況：使用經由一個非 1 3 9 4 網路傳送的舊有控制協定而處理一舊有裝置；使用經由一個 1 3 9 4 網路傳送的 H A V I 協定而處理一基本裝置；以及處理一個符合 H A V I 的新 I A V 裝置。

在結合一個舊有裝置的情形時，在本實施例中，一舊有裝置只能受到一 F A V 節點的直接控制。如前文所述，

五、發明說明(52)

必須為每一舊有裝置產生一舊有 D C M。現在考慮一個具有一 1 3 9 4 埠及一以太網路埠的 F A V。必須設定 C M M 模組的組態，以便管理 1 3 9 4 及以太網路。當 F A V 得知舊有裝置時，係由 C M M 模組首先得知該舊有裝置。請注意，用來達到此一目的的機制並不在 C C E P 架構的範圍內。該機制是與通訊媒體有關的。一旦 C M M 模組識別一個新的裝置之後，C M M 模組即查詢其使用的任一特定媒體機制，以便決定裝置的類型。上述程序也不是 C C E P 架構的一部分。最後 C M M 模組要求裝置管理程式執行該裝置的一舊有 D C M。此處假設已預先針對該 D C M 而設定的 F A V 節點的組態。

在本實施例中，一旦產生 D C M 之後，該 D C M 即以與任何標準 D C M 相同之方式登錄其本身。然而，該 D C M 與其他 D C M 間之一個重大差異在於 C C E P 架構完全不知道此通訊模型及用來控制舊有裝置的命令集。例如，該裝置有可能是一個執行一印表機服務之 I P 裝置。在此種情形中，該 D C M 將提供諸如 Print、Status 等的一組命令。當一應用程式以一系列印要求呼叫該 D C M A P I 時，該 D C M 將把列印命令經由一 I P 堆疊而傳送到印表機裝置。上述程序的實際細節是特定的實施方式。

根據本發明，一種可能性是該舊有 D C M 可在該 D C M 內完全實施該 I P 堆疊，且知道如何連接到以太網路裝置驅動程式。另一種可能性是 F A V 裝置提供一 I P 堆疊及諸如通訊埠等的一高階 A P I。上述情形是 F A V

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (53)

之實施細節，且不是 C C E P 架構的一部分。然而，請注意，舊有 D C M 係作為一“代理” D C M。一旦將該 D C M 登錄在登錄裝置之後，家用網路中之所有其他模組將得知該 D C M。這些模組皆可呼叫該 D C M 之 A P I，且該 D C M 執行必要的轉換到以太網路 I P 印表機之專用共同語言。

於結合一基礎 A V 裝置的情形時，在本實施例中，當將新的裝置之訊息通知 C M M 模組時，C M M 模組即識別該新的裝置並不是一 C C E P 節點，但 C M M 模組也發現可取得該裝置的一 D C M。在此種情形中，該 C M M 模組負責執行一個可讓其上載該 D C M 並要求裝置管理程式產生該 D C M 之機制。然而，一旦表現該 D C M 之後，該 D C M 即利用一種純粹專用的通訊機制來連接並控制該裝置。如前文所述，在本實施例中，基本 A V 裝置使用 1 3 9 4 匯流排，並實施高優先 D C M，但並未實施任何 C C E P 架構，且將不會執行第一階 H A V I 命令。此種裝置的一個例子可以是一個包含一高優先 D C M 但並不支援 C C E P 通訊基礎結構。

於結合一 I A V 裝置的情形中，我們當了解，在先前各例子中，應用程式查詢登錄裝置，以便取得其想要通訊的裝置之一訊息識別碼。請注意，對於一 F A V 裝置而言，所送回的識別碼必然是被用來使用 D C M。無法將訊息直接傳送到該裝置。若要得知如何經由登錄裝置而得知結合網路的一裝置，將使用下文所述的例子。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明 (54)

例如，假設將一個新的裝置（例如一視頻攝像器）插入（諸如基於 1 3 9 4 匯流排）之 H A V I 網路。此時將造成匯流排重新設定。係由 I R D 上的通訊媒體管理程式（Communication Media Manager；簡稱 C M M）處理匯流排重新設定。C M M 負責查詢攝錄影機裝置之 S D D 資料，以便發現其功能。假設該裝置是第一階裝置，亦即該裝置並沒有一個可上載之 D C M，則 C M M 將已安裝了一個新的裝置之訊息通知裝置管理程式。裝置管理程式為此裝置類型產生一個新的 D C M，並將該 D C M 登錄到登錄裝置。當啟動該 D C M 時，該 D C M 可自由直接查詢該裝置，以便找出於與其本身有關的更多資訊，並在需要時使其本身具有專用性，例如，當該 D C M 存在於該裝置時即可取得 U I 資訊。一旦將該 D C M 登錄於登錄裝置之後，任何其他模組即可查詢登錄裝置，以便取得該裝置之一識別碼，並與該 D C M 通訊，以便連接並控制該裝置，且將 U I 向使用者顯示。

例如，圖 1 2 A 及 1 2 B 示出用於此種裝置（例如視頻攝像器）之一例示 U I 顯示器（例如在一電視螢幕上）。圖 1 2 A 示出一文字選單顯示幕，其中係將可利用控制名稱及控制值而修改的各種控制按鈕向使用者顯示。對於按鈕而言，使用者可選擇按鈕（等於按壓一個按鈕）。圖 1 2 B 示出用於該視頻攝像器的“次一階”U I 顯示器。使用者此時自圖 1 2 A 的選單中選擇主面板，且該顯示幕顯示基於各別群組資訊之若干控制按鈕。在本實施例中，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(55)

係在一跳格 (tabbed) 介面上使用各群組名稱，可讓使用者在所選擇面板內的各群組之間移動。

現在請參閱圖 13，圖中示出根據本發明一實施例的一程序 (1300) 之流程圖。程序 (1300) 示出一種以使用每一裝置中儲存的 SDD 資訊而提供一 HAVI 網路中的複數個裝置的無縫式相互使用性及整合之方法之各步驟。程序 (1300) 開始於步驟 (1301)，此時將一個新的裝置連接到一 HAVI 網路。在步驟 (1302) 中，查詢該裝置，以便取得該裝置支援的第一階功能之描述 (例如 SDD)。在步驟 (1303) 中，根據該 SDD 而為該裝置產生一個用來執行第一階功能之第一階 DCM。在步驟 (1304) 中，裝置管理程式決定該新的裝置是否包含一第二階 DCM 之軟體。

仍然請參閱圖 13，在步驟 (1305) 中，如果該新的裝置包含用來執行第二階功能之軟體，則自該裝置擷取該軟體，且在步驟 (1306) 中，利用該軟體而產生用來執行該第二階功能之一第二階 DCM。在步驟 (1307) 及 (1308) 中，係經由該第二階 DCM 而繼續使用該裝置。在步驟 (1309) 及 (1310) 中，如果該新的裝置並未包含一第二階 DCM 之軟體，則經由該第一階 DCM 而繼續使用該新的裝置。在此種方式下，第一階 DCM 及第二階 DCM 的結合讓本發明可使新的裝置與網路中複數個裝置之間有無縫式的相互使用性及整合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(56)

圖 1 4 示出根據本發明一實施例的一程序 (1 4 0 0) 之流程圖。程序 (1 4 0 0) 示出將一基本命令功能及一擴充命令功能提供給一 H A V I 網路中的複數個裝置的方法之各步驟。在步驟 (1 4 0 1) 中, F A V 裝置產生該裝置的一通用第一階 D C M。如前文所述, 該通用第一階 D C M 是該裝置功能的一基本抽象表示法。該通用第一階 D C M 可使該裝置回應該 F A V 裝置發出一組基本命令。在步驟 (1 4 0 3) 及 (1 4 0 4) 中, 該 F A V 裝置利用該通用 D C M 查詢該裝置, 以便決定該裝置是否包含描述性資訊 (例如 S D D)。如前文所述, 該描述性資訊描述該裝置之功能。在步驟 (1 4 0 5) 中, 如果該裝置包含描述性資訊, 則該 F A V 裝置根據該描述性資訊修改該通用 D C M, 而產生該裝置的一個參數化 D C M。在步驟 (1 4 0 6) 及 (1 4 0 7) 中, 繼續使用該參數化第一階 D C M 來控制該裝置。在步驟 (1 4 0 8) 及 (1 4 0 9) 中, 如果該裝置並未包含描述性資料, 則 F A V 裝置繼續經由該通用第一階 D C M 來存取該裝置。

現在請參閱圖 1 5, 圖中示出根據本發明一實施例的一程序 (1 5 0 0) 之流程圖。程序 (1 5 0 0) 示出一種確保 H A V I 網路中各裝置在未來的升級性及擴充能力的方法之各步驟。在步驟 (1 5 0 1) 中, 為連接到該網路的一裝置產生一個系統預設之第一階 D C M。如前文所述, 該系統預設的第一階 D C M 被組構成確保在該裝置與該 H A V I 網路中的其他裝置之間至少有最低程度的相互

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (57)

使用性。在步驟 (1 5 0 2) 中，其他裝置經由該系統預設的第一階 D C M 而使用該裝置。如前文所述，該系統預設的 D C M 使該第一裝置可回應該 H A V I 網路中其他裝置發出的一組系統預設的命令。在步驟 (1 5 0 3) 中，接收到或並未接收到該裝置的一更新後第一階 D C M。在在步驟 (1 5 0 4) 中，接收到或並未接收到該裝置的一更新後第二階 D C M。如前文所述，此種更新可讓裝置的能力及功能得以升級 (例如當開發出新而更有效率的軟體時)。

步驟 (1 5 0 9) 及 (1 5 0 8) 中，當接收到一更新後的第一階 D C M 時，即結合該更新後的第一階 D C M (例如該更新可能只涉及現有第一階 D C M 之修改)，且在下次更新之前持續經由該 D C M 而使用該裝置。在步驟 (1 5 0 5) 中，當接收到一更新後的第二階 D C M 時，主 F A V 裝置上的 D C M 管理程式停止連結現有的 D C M，且在步驟 (1 5 0 6) 及 (1 5 0 7) 中，連接更新後的第二階 D C M，並更新登錄裝置，玆讓 H A V I 網路內的其他裝置使用該更新後的第二階 D C M。在接收到下次更新後的第二階 D C M 之前持續使用該 D C M 控制該裝置。在步驟 (1 5 1 0) 中，如果並未接收到一個更新後的第一階 D C M 或一個更新後的第二階 D C M，則程序 (1 5 0 0) 利用現有的 D C M (例如最後安裝的 D C M) 繼續作業。

圖 1 6 示出根據本發明一實施例的一程序 (1 6 0 0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (58)

) 之流程圖。程序 (1 6 0 0) 示出一種提供舊有裝置與一 H A V I 網路中符合 H A V I 的裝置間之無縫式相互使用性及整合的方法之各步驟。程序 (1 6 0 0) 開始於步驟 (1 6 0 1)，此時係將一舊有裝置連接到該 H A V I 網路。在步驟 (1 6 0 2) 中，經由專用的控制協定查詢該舊有裝置，以便決定該舊有裝置的一組基本功能。如前文所述，各符合 H A V I 的裝置使用一共同的 H A V I 界定控制協定。該舊有裝置通常利用一專用控制協定而與外部裝置通訊 (如果有此種通訊的情形)。在步驟 (1 6 0 3) 中，程序 (1 6 0 0) 將一組基本命令自該共同控制協定對映到該舊有裝置的該組基本功能。在步驟 (1 6 0 4) 中，產生該裝置的一第一階 D C M。如前文所述，該 D C M 係基於該組命令。在步驟 (1 6 0 5) 及 (1 6 0 6) 中，持續經由該第一階 D C M 來存取該舊有裝置，因而其他符合 H A V I 的裝置可控制該舊有裝置的該組基本功能。

圖 1 7 A 示出根據本發明一實施例的一程序 (1 7 0 0) 之流程圖。程序 (1 7 0 0) 示出一種利用利用一外部服務提供者供應的應用程式來存取一家用影音網路內的各裝置的方法之各步驟。在步驟 (1 7 0 2) 中，一服務提供者 (諸如經由有線電視纜線或網際網路網站等) 而發出一應用程式。在步驟 (1 7 0 3) 中，該服務提供者將該應用程式自該服務提供者經由一邏輯通道而傳送到該 H A V I 網路的一智慧型接收機 / 解碼器裝置。然後

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(59)

在該智慧型接收機／解碼器的一電腦可讀取之記憶體單元內執行該應用程式。

仍然請參閱圖 1 7 A，在步驟(1 7 0 4)中，該應用程式查詢該裝置(例如 F A V 裝置)之 H A V I 登錄裝置，以便找出該網路上的各 D C M，並自該登錄裝置選擇一各別的 D C M。在步驟(1 7 0 5)中，該下載的應用程式利用所選擇的該 D C M 決定一通訊點資訊。在步驟(1 7 0 6)中，該應用程式利用該通訊點資訊與該 H A V I 網路的一各別裝置通訊，來存取該各別裝置。在步驟(1 7 0 7)中，如果該應用程式需要控制另一裝置，則重複步驟(1 7 0 4)到(1 7 0 6)。如果該應用程式不需要控制另一裝置，則程序(1 7 0 0)終止於步驟(1 7 0 8)。

圖 1 7 B 示出根據圖 1 7 A 所示程序(1 7 0 0)而具有服務提供者(1 7 0 2)之一 H A V I 網路(1 7 5 0)。如前文所述，係將該應用程式自服務提供者(1 7 2 0)下載到 H A V I 網路(1 7 5 0)。在智慧型裝置(例如視訊控制器(3 0 1))的處理器(6 0 1)及記憶體(6 0 2)上執行該應用程式。H A V I 網路(1 7 5 0)亦包含四個符合 H A V I 的裝置，亦即裝置 0 至裝置 3(例如電視、數位式錄影機等)。

D C M 管理 A P I：

下文中將示出根據本發明一實施例的一例示 D C M 管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

訂

五、發明說明 (60)

理 A P I 。在本實施例中，共同 D C M 命令包含諸如連接管理、裝置之資訊及查詢、及裝置之插頭等領域。不論 D C M 所代表的裝置類型為何，都必須支援這些訊息組。

下文中是在本實施例中所有 D C M 都需要在 H A V I 架構中支援的 D C M 管理訊息：

ChannelUsage(plug); //送回所指定單位插頭所使用的

1 3 9 4 同步通道

PlugUsage(channel); //送回與所指定的通道相關聯之插頭

GetDevivePlugCount(count); //送回裝置上的單位插頭數

EstablishInternalConnection(sourcePlug, destPlug);

EstablishExternalConnection(sourcePlug, destPlug);

StartDataFlow(plug);

StopDataFlow(plug);

GetSourceConnection(in dest, out source); //在知道一目的地插頭的情形下，送回該插頭所連接的來源（送回共用同一同步通道的傳輸裝置之來源插頭）

GetDestinationConnection(in source, out);

GetAllConnection();

NotifyOnConnectionChange();

GetDynamicConnectionCapability(); //回報目標裝置是否支援動態連接改變（例如一個非 1 3 9 4 裝置不支援動態連接改變）。

LockConnection(plug);

UnlockConnection(plug);

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (61)

GetConnectionStatus(plug); // 狀態 = 忙碌，資料傳輸格式，
通道，頻寬使用率等。

BreakIntemalConnection(plug);

BreakExternalConnection(plug);

GetInputSignalFormat(plug);

setInputSignalForrnat(plug);

NotifyInputSignalFormat(plug); // 傳送信號格式是否改變之通
知。

GetSupportedInputSignalFormats(plug); // 對輸出信號重複上
述步驟。

GetFunctionInfo(); // 送回與裝置內的各功能模組（例如 A V
／ C 子單元）有關之資訊。

GetDeviceType();

GetVendorName();

GetVendorLogo();

SetDevicePowerState(powerstate);

GetDevicePowerState(powerstate);

GetSupportedPowerStates(list);

NotiyPowerState(powerstate);

ReserveDevice();

GetDeviceReservationStatus();

NotifyDeviceReservationStatus();

VendorDependentCommand(command parameters); // 通過在原
生控制協定中之特定供應商命令。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (62)

Function Control Module(FCM) Messages;功能控制模組 (F C M) 訊息

特定功能訊息對應於諸如一裝置內的錄影機功能 P L A Y 、 S T O P 、 R E W I N D 等之典型原生命令。因為我們需要將這些訊息定址到一裝置內的一明確位置，所以我們使用功能控制模組 (Function ControlModule ; 簡稱 F C M) 來代表這些訊息的目標。如同各 D C M ， 有一些必須應對各 F C M 的控制及管理之訊息。所有的 F C M 不論其特定的功能領域為何，都必須支援這些訊息。這些訊息如下：

GetFunctionType();II VCR, tuner,disc, etc.

GetFunctionInfo();//與功能有關的更詳細資訊，例如特定類型的光碟機 (D V D ， C D 等)

GetNumberOfPlugs(inputPlugs outputPlugs);//送回功能模組的來源及目的地插頭數

GetFunctionStatus();//功能模組的現行狀態，其中包括來源及目的地插頭 (輸入及輸出) 之狀態

GetPowerState(powerState);//各功能模組可能有可個別控制的功率狀態

SetPowerState(powerState);

GetSupportedPowerStates(list);

GetSupportedDataFormats(list);//送回該功能模組支援的資訊格式

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (63)

NativeCommand(params);//將其原生命令協定中之一命令傳送給功能模組

這些功能領域訊息係基於功能的類型（例如錄影機、調諧器等）。這些訊息是我們可預期的典型 P L A Y 、 S T O P 、 R E W I N D 命令。

第一階相互使用性包括裝置至裝置及使用者至裝置之互動。諸如 P L A Y 、 S T O P 、 及 R E W I N D 等功能訊息組係用於裝置至裝置之互動。此種互動的一個例子是一種想要控制任何類型的錄影機之影像編輯套裝軟體；係利用可適用於所有錄影機的一組非常特定的使用者介面控制而設計該程式。當使用者與該應用程式互動時，該應用程式隨即將諸如 P L A Y 及 S T O P 等的特定領域命令傳送到目標裝置。

在 H A V I 架構中，該應用程式將這些訊息傳送到 D C M ，且 D C M 將把這些訊息轉換成目標 B A V 裝置之原生語言。如果目標裝置正好可支援 H A V I 訊息傳送架構，則完全不需要轉換這些命令；只須將這些命令以 H A V I 訊息之格式傳送到 H A V I 目標裝置即可。

視頻攝像器裝置在本質上類似於錄影機。視頻攝像器的額外功能是視頻攝像器的特效及移轉等功能之一部分。這些功能如下：

stop()

play()

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

不

訂

五、發明說明 (64)

rewind()

forward()

record()

volume(setvalue)

changeStatus(newMode)//VTR,CAMERA,STANDBY 之新模式

cameraControl(controlType)//controlTYPE 界定控制類型及子
類型結構，例如縮放，縮放值，或特效，transition 5 等。

MiniDisc 是屬於隨機存取儲存裝置的類別，可支援一
組基本的命令，以控制 P L A Y、F O R W A R D 等功能
，並支援一組用於隨機存取媒體的特定命令。這些命令如
下：

stop()

play()

rewind()

forward()

record()

volume(setValue)

changeStatus(newMode)//STANDYBY 之新模式

seek(track)

seekstart()

seekEnd()

getDiskInfo()

mdControl(controlType)//controlTYPE 界定控制類型及子類型

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (65)

結構，例如 intro mode，隨機播放等。

硬碟機是屬於隨機存取儲存裝置的類別，可支援一組基本的命令，以控制 P L A Y、F O R W A R D 等功能，並支援一組用於隨機存取媒體的特定命令。這些命令如下：

stop()

play()

rewind()

forward()

record(type)//類型結構傳送資訊，而讓智慧型裝置將儲存策略改變狀態（新模式）最佳化//STANDBY之新模式

seek(track)

seek(block)

seekStart()

seekEnd()

HDDControl(controlType)//controlTYPE 界定控制類型及子類型結構，例如區段結構之配置命令

至於使用者介面，我們當了解，通用且簡單的 U I 可以是一個如圖 1 2 A 所示之文字型 U I。基於 D C M 專用的更複雜之 U I 可如圖 1 2 B 所示者。此時各通用 D C M 使用 S D D 中所存放的圖形資訊而使其本身成為更專用的 D C M。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(66)

因此，本發明提供了一種家用影音(AV)網路，該家用AV網路界定了一種可使一家用網路中之各消費電子(CE)裝置具有相互使用性之開放性架構。本發明的相互使用性面向界定了一種架構模型，可讓任何製造商生產的CE裝置在使用者的家用AV系統內具有無縫的相互使用性及互動。本發明之系統包含一組基本一般性裝置控制與一方法的組合，用以在家用AV網路內結合新的功能及新的CE裝置時，可延伸一基本控制協定。於執行此一程序時，可延伸本發明之架構，並可在市場需求及技術改變時易於將該架構修改及升級。

係爲了例示及說明而提供本發明的一些特定實施例之前述說明。這些說明之目的並非在將本發明限制於所揭示的明確形式，因而顯然在參照前文的揭示事項後將可作出許多修改及變化。選擇並說明這些實施例，以便可以最佳之方式說明本發明之原理及其實際應用，因而使其他熟悉本門技術者得以最佳之方式利用本發明，並得以在適用於所考慮的特定用途時以經過修改之形式利用各種實施例。因此，本文最後的申請專利範圍及其等效權項將界定本發明之範圍。

四、中文發明摘要(發明之名稱：

具有可更新之裝置控制模組的家用
影音網路)

本發明揭示了一種確保一家用影音網路中各裝置的未來升級能力及擴充能力之方法及系統。本發明之系統利用連接到該網路的一第二裝置為連接到該網路的一第一裝置產生一系統預設的控制模組。該系統預設的控制模組被組構成在該第一裝置與該第二裝置之間確保至少一預定最低程度的相互使用性。該第二裝置經由該系統預設的控制模組來存取該第一裝置，其中該系統預設的控制模組致能該第一裝置以回應來自該第二裝置的一組系統預設之命令。當接收該第一裝置的一更新後控制模組時，即停止連結該系統預設的控制模組，並利用一登錄裝置連結該更新後控制模組，而以該更新後控制模組取代該系統預設的控制模組。可自多種來源(例如網際網路、衛星廣播、有線電視業者、製造商提供的磁碟等)接收該更新後控制模組。該第二裝置隨後經由該更新後控制模組來存取該第一裝置，其中該更新後控制模組致能該第一裝置以回應來自該第二裝置的一組更新後之命令。

英文發明摘要(發明之名稱：

A HOME AUDIO/VIDEO NETWORK WITH UPDATABLE DEVICE
CONTROL MODULES

A method and system for ensuring future upgradability and expandability of devices in a home audio video network. The system of the present invention generates a default control module for a first device coupled to the network by using a second device coupled to the network. The default control module is configured to ensure at least a minimum degree of interoperability between the first device and the second device. The second device access the first device via the default control module, wherein the default control module enables the first device to respond to a default set of commands from the second device. When an updated control module for the first device is received, the default control module is replaced with the updated control module by unlinking the default control module and linking the updated control module using a registry. The updated control module can be received from a wide variety of sources (e.g., the internet, satellite broadcast, cable TV provider, disk from the manufacture, etc.). The second device subsequently accesses the first device via the updated control module, wherein the updated control module enables the first device to respond to an updated set of commands from the second device.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

5/2

六、申請專利範圍

1．一種提供一家用影音網路中各裝置的未來升級能力及擴充能力之方法，該方法包含下列步驟：

(a) 利用連接到該網路的一第二裝置為連接到該網路的一第一裝置產生一系統預設的控制模組，其中該系統預設的控制模組被組構成在該第一裝置與該第二裝置之間提供一預定最低程度的相互使用性；

(b) 藉利用該第二裝置經由該系統預設的控制模組來存取該第一裝置，其中該系統預設的控制模組致能該第一裝置以回應來自該第二裝置的一組系統預設之命令；

(c) 接收該第一裝置的一更新後控制模組；

(d) 停止連結該系統預設的控制模組，並連結該更新後控制模組，而以該更新後控制模組取代該系統預設的控制模組；以及

(e) 經由該更新後控制模組來存取該第一裝置，其中該更新後控制模組致能該第一裝置以回應來自該第二裝置的一組更新後之命令。

2．如申請專利範圍第1項之方法，其中係以設置於該第二裝置的一裝置管理程式執行該步驟(a)至步驟(d)。

3．如申請專利範圍第2項之方法，其中該方法更包含接收來自一外部來源之該更新後控制模組的步驟。

4．如申請專利範圍第2項之方法，更包含自動動態停止連結該系統預設的控制模組，並自動動態連結該更新後控制模組而無需直接使用者調停的步驟。

六、申請專利範圍

5 · 如申請專利範圍第 2 項之方法，更包含該更新後控制模組自動經由一登錄裝置而將其出現的訊息通知該第二裝置的步驟。

6 · 如申請專利範圍第 2 項之方法，更包含：

在一段時間內自動結合複數個控制模組更新，以便擴充該更新後控制模組及該第一裝置之能力的步驟。

7 · 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該網路包含 I E E E 1 3 9 4 標準的通訊匯流排，且其中該系統預設的控制模組及該更新後控制模組被組構而根據 I E E E 1 3 9 4 標準而運作。

8 · 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該系統預設的控制模組及該更新後控制模組二者都將一組控制介面提供給該第一裝置，而該組控制介面可整合該第一裝置及該第二裝置。

9 · 一種包含複數個連接到一匯流排的裝置之家用影音網路，其中有一個裝置是一主控裝置，該主控裝置具有一個連接到一電腦可讀取的記憶體之處理器，該記憶體含有電腦可讀取的指令，當執行該等指令時，該等指令實施一種提供該等複數個裝置的未來升級能力及擴充能力之方法，該方法包含下列步驟：

(a) 為連接到該網路的一裝置產生一系統預設的控制模組，其中該系統預設的控制模組被組構成在該裝置與連接到該網路的複數個其他裝置之間提供一預定最低程度的相互使用性；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

(b) 經由該系統預設的控制模組來存取該裝置，其中該系統預設的控制模組致能該裝置以回應一組系統預設之命令；

(c) 接收該裝置的一更新後控制模組；

(d) 停止連結該系統預設的控制模組，並連結該更新後控制模組，而以該更新後控制模組取代該系統預設的控制模組；以及

(e) 經由該更新後控制模組來存取該裝置，其中該更新後控制模組致能該裝置以回應一組更新後之命令。

10 · 如申請專利範圍第9項之家用影音網路，其中該方法更包含該主控裝置接收來自一外部來源之該更新後控制模組的步驟。

11 · 如申請專利範圍第9項之家用影音網路，其中該方法更包含自動動態停止連結該系統預設的控制模組，並自動動態連結該更新後控制模組而無需直接使用者調停的步驟。

12 · 如申請專利範圍第9項之家用影音網路，其中該方法更包含在一段時間內自動結合複數個控制模組更新，以便擴充該更新後控制模組及該裝置之能力的步驟。

13 · 如申請專利範圍第9項之家用影音網路，其中係由在該主控裝置上運行的一裝置管理程式執行該方法之該步驟(a)、(c)、及(d)。

14 · 如申請專利範圍第9項之家用影音網路，其中該方法更包含該更新後控制模組自動經由一登錄裝置而將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

其出現在的訊息通知該裝置管理程式的步驟。

1 5 · 如申請專利範圍第 9 項之家用影音網路，其中該網路之匯流排是 I E E E 1 3 9 4 系列的匯流排，且該預設的控制模組及該更新後控制模組被組構而根據 I E E E 1 3 9 4 協定來運作。

1 6 · 如申請專利範圍第 9 項之家用影音網路，其中該系統預設的控制模組及該更新後控制模組二者都將一組控制介面提供給該裝置，而該組控制介面可整合該裝置及該等複數個其他裝置。

1 7 · 一種包含一家用影音網路的複數個裝置之系統，該等複數個裝置被連接到一匯流排，其中該等裝置的一個是一主控裝置，該主控裝置包含一個連接到一電腦可讀取的記憶體之處理器，該記憶體含有電腦可讀取的指令，當執行該等指令時，該等指令實施一種提供該等裝置的擴充能力之方法，該方法包含下列步驟：

(a) 為連接到該網路的一裝置產生一系統預設的控制模組，其中該系統預設的控制模組被組構成在該裝置與連接到該網路的複數個其他裝置之間提供一預定最低程度的相互使用性；

(b) 經由該系統預設的控制模組來存取該裝置，其中該系統預設的控制模組致能該裝置以回應一組系統預設之命令；

(c) 接收該裝置的一更新後控制模組；

(d) 停止連結該系統預設的控制模組，並利用一登

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

錄裝置連結該更新後控制模組，而以該更新後控制模組取代該系統預設的控制模組；以及

(e) 經由該更新後控制模組來存取該裝置，其中該更新後控制模組致能該裝置以回應一組更新後之命令。

18 · 如申請專利範圍第17項之系統，其中該方法更包含自動動態停止連結該系統預設的控制模組，並自動動態連結該更新後控制模組而無需直接使用者調停的步驟。

19 · 如申請專利範圍第17項之系統，其中該方法更包含在一段時間內自動結合複數個控制模組更新，以便擴充該更新後控制模組、及該裝置之能力的步驟。

20 · 如申請專利範圍第17項之系統，其中該網路之匯流排是一 I E E E 1394 匯流排，且其中該系統預設的控制模組及該更新後控制模組被組構而根據

I E E E 1394 標準來運作。

21 · 如申請專利範圍第17項之系統，其中該預設的控制模組是一第一階控制模組，且該更新後控制模組是一第二階控制模組，該第二階控制模組之功能高於該第一階控制模組之功能。

22 · 一種提供一家用影音網路中各裝置的未來升級能力及擴充能力之裝置，該裝置包含：

(a) 系統預設控制模組產生裝置，用以利用連接到該網路的一第二裝置為連接到該網路的一第一裝置產生一系統預設的控制模組，其中該系統預設的控制模組被組構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

成在該第一裝置與該第二裝置之間提供一預定最低程度的相互使用性；

(b) 經由系統預設控制模組控制之裝置，用以利用該第二裝置經由該系統預設的控制模組來存取該第一裝置，其中該系統預設的控制模組致能該第一裝置以回應來自該第二裝置的一組系統預設之命令；

(c) 接收該第一裝置的一更新後控制模組之裝置；

(d) 取代裝置，用以停止連結該系統預設的控制模組，並連結該更新後控制模組，而以該更新後控制模組取代該系統預設的控制模組；以及

(e) 經由更新後控制模組控制之裝置，用以經由該更新後控制模組來存取該第一裝置，其中該更新後控制模組致能該第一裝置以回應來自該第二裝置的一組更新後之命令。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

10a

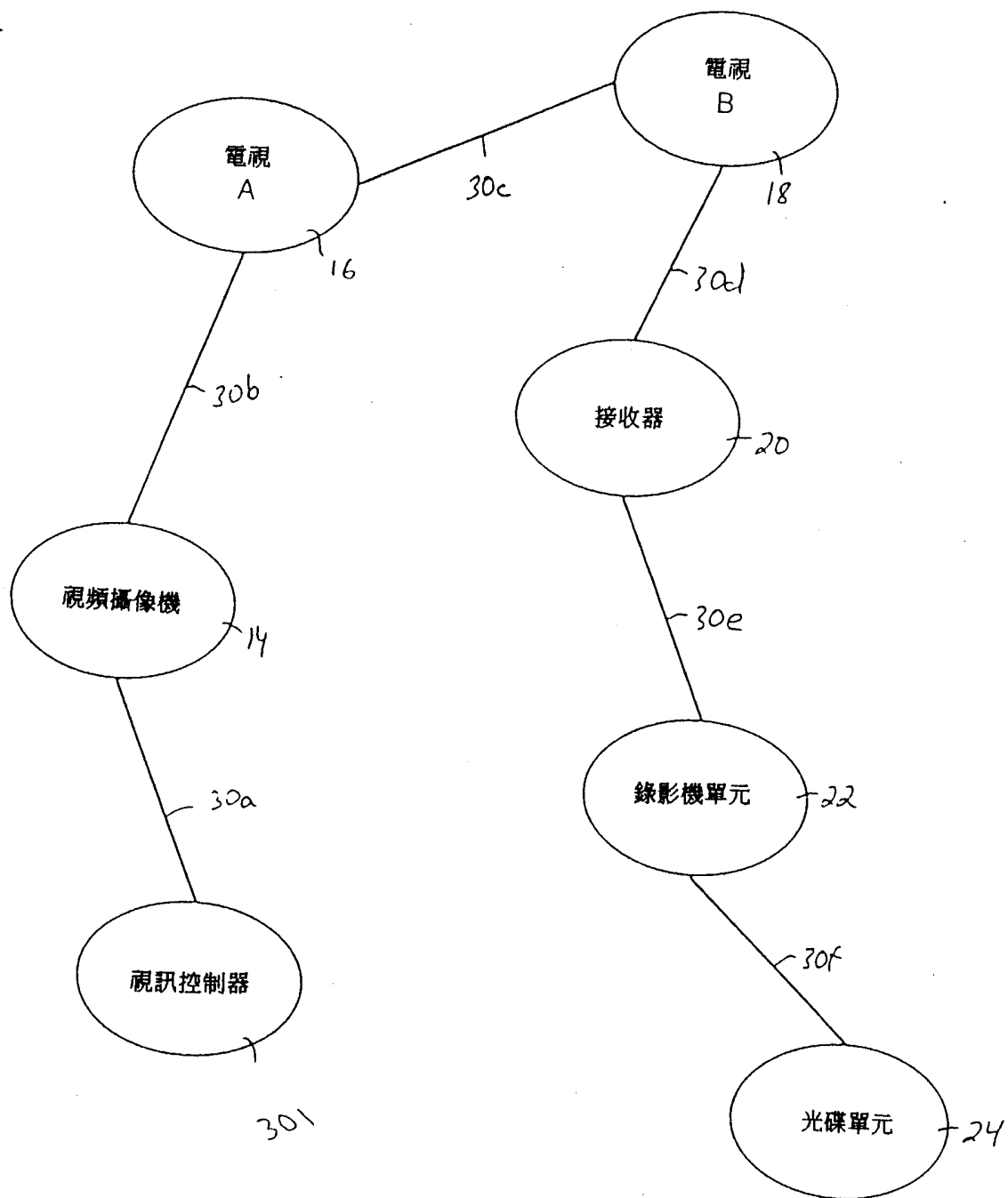


圖 1A

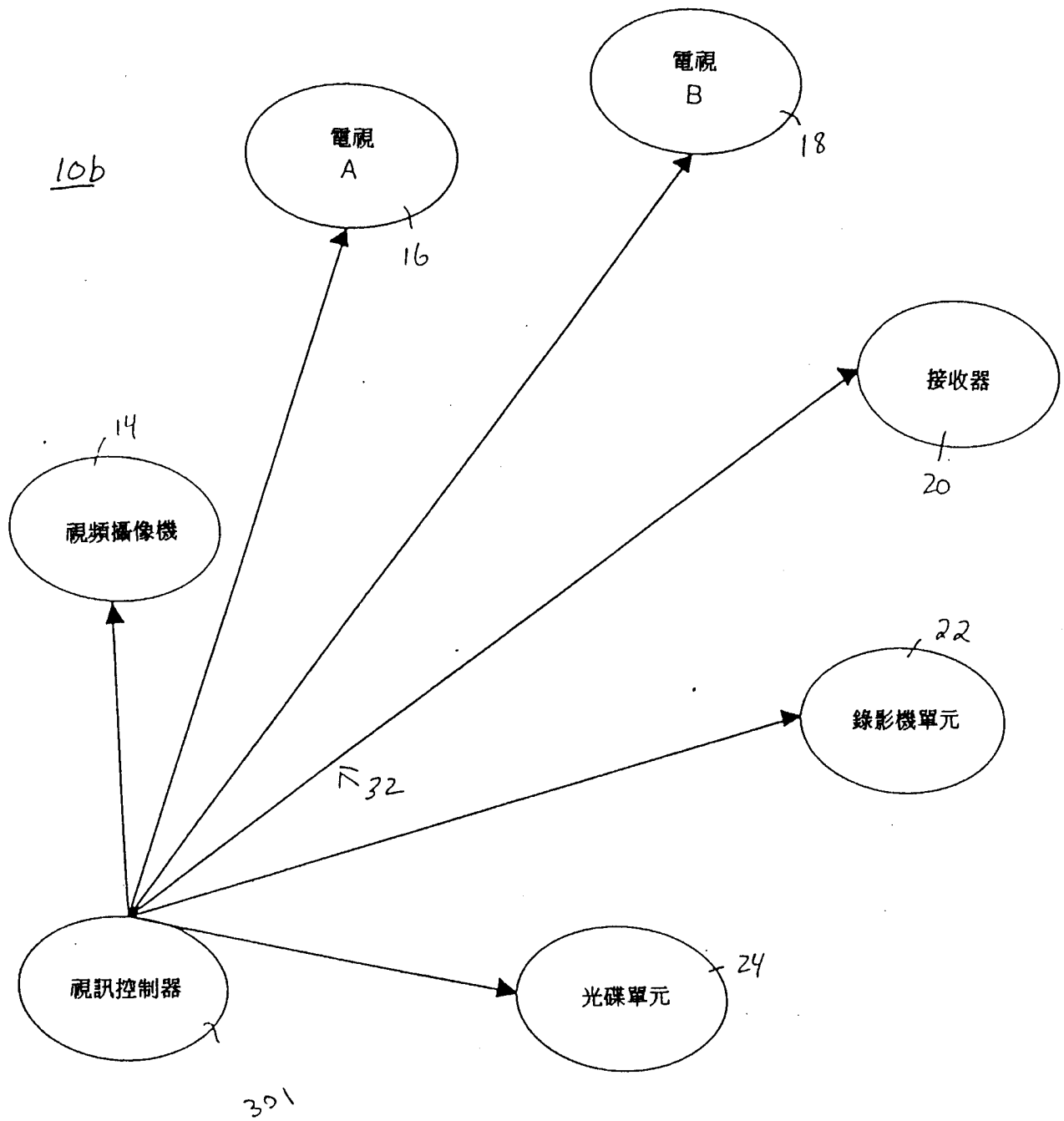


圖 1B

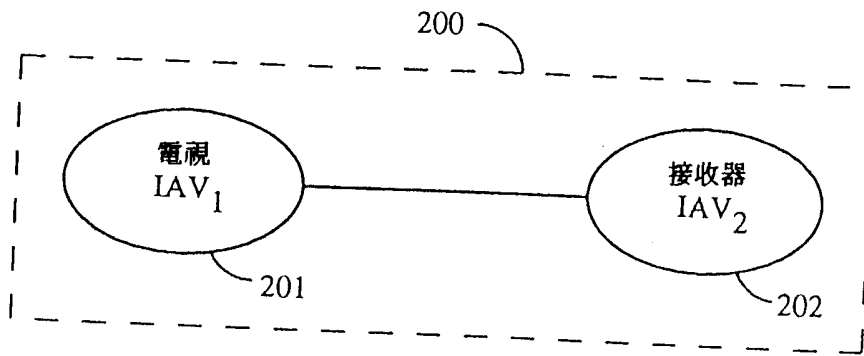


圖 2

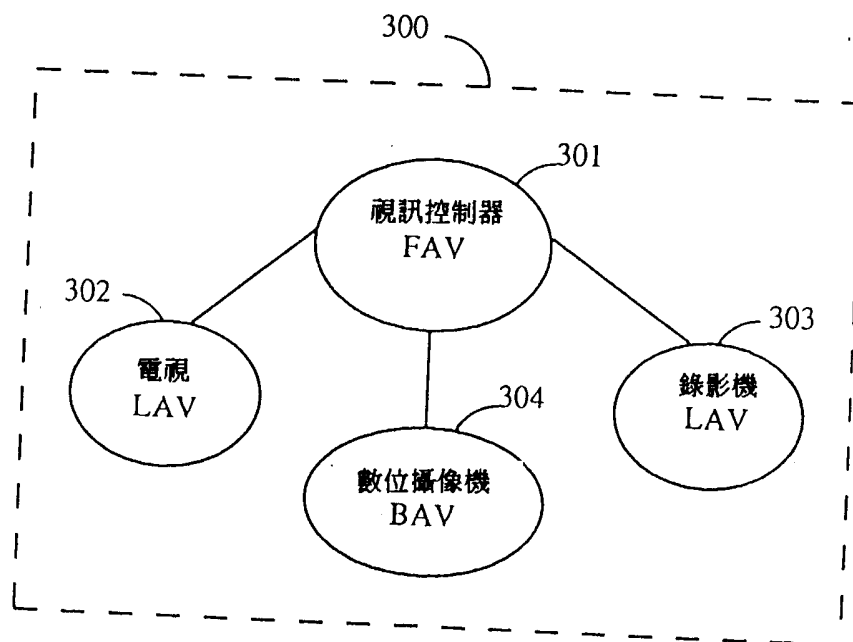


圖 3

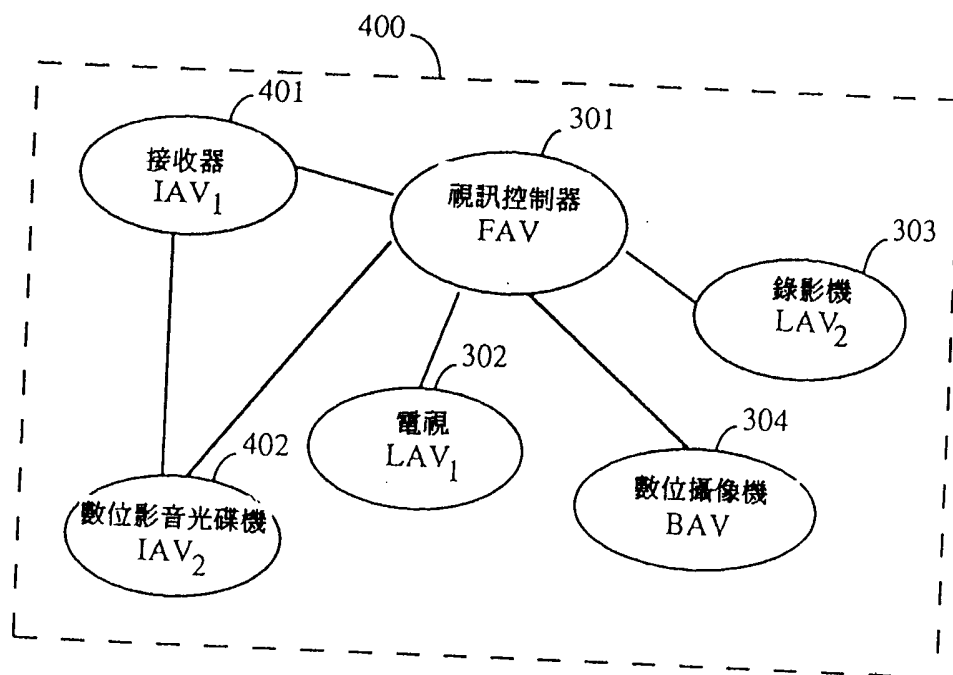


圖 4

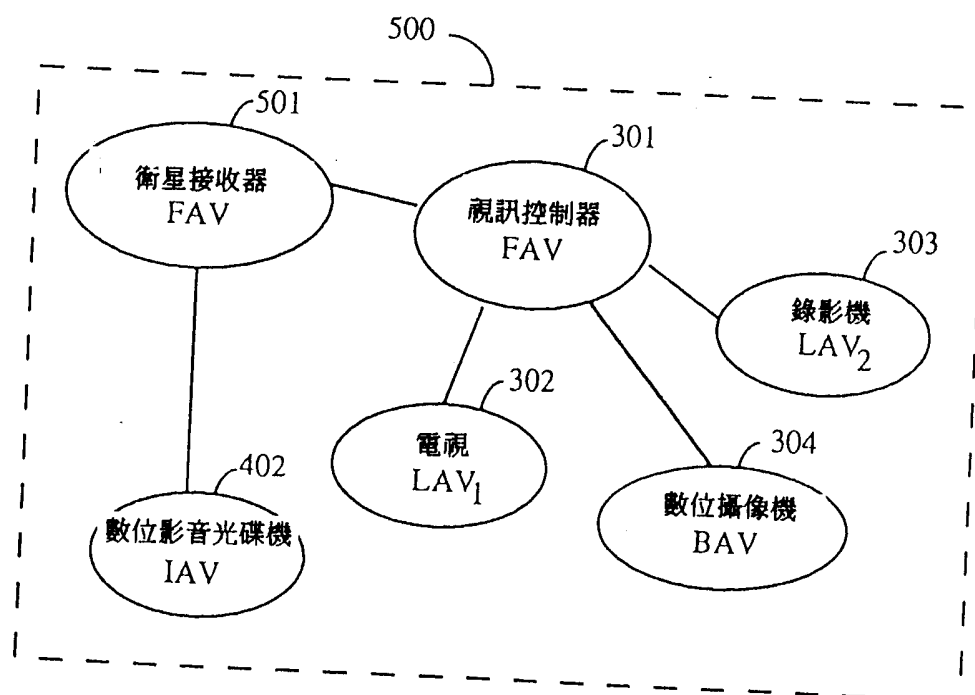


圖 5

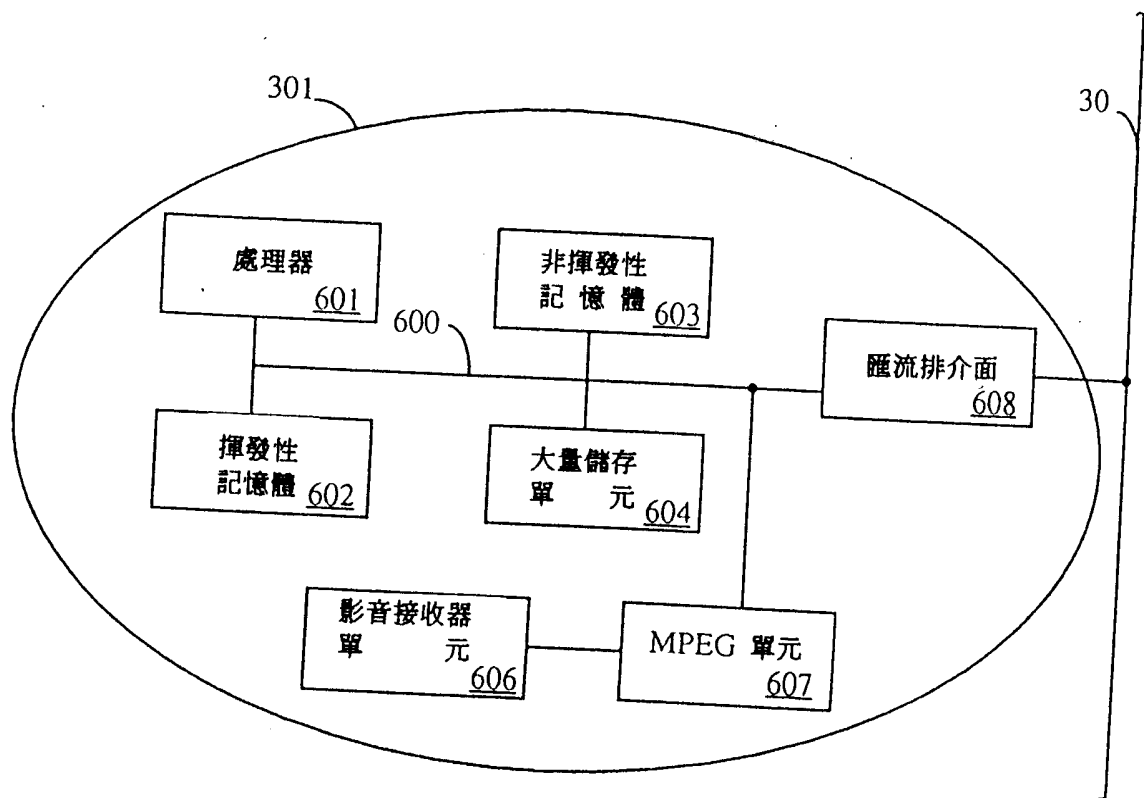


圖 6

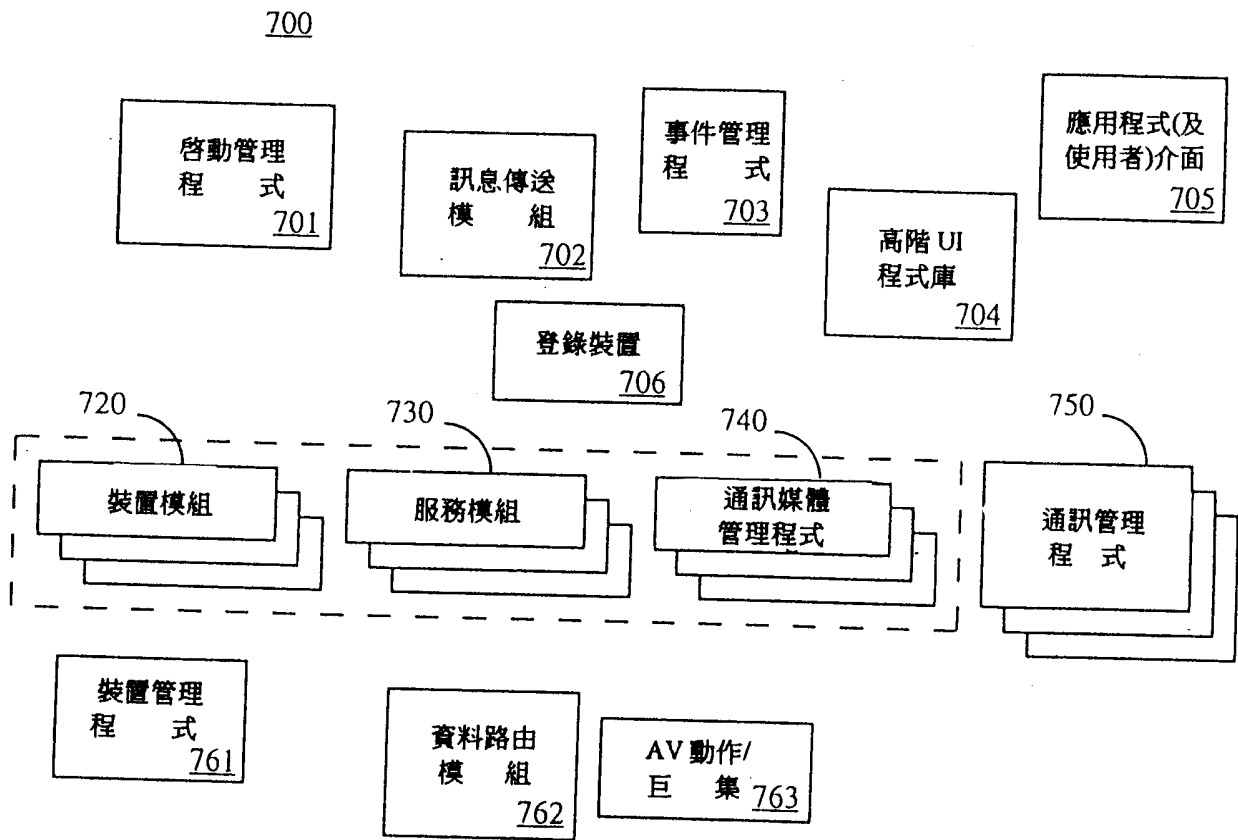


圖 7

800

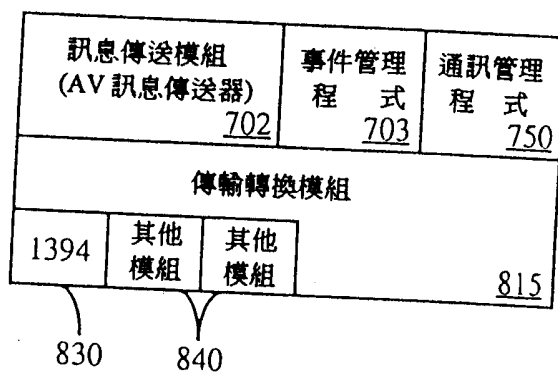
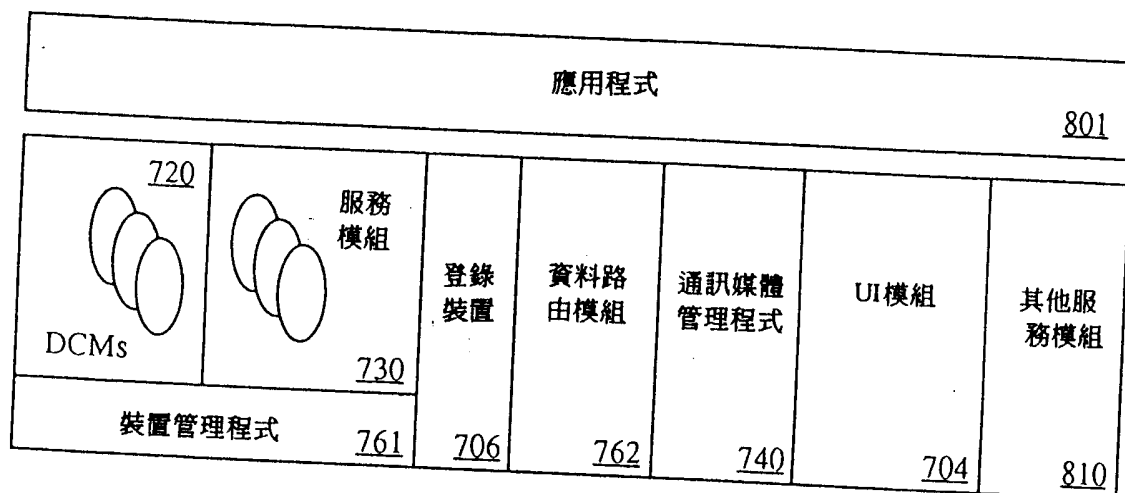


圖 8

900

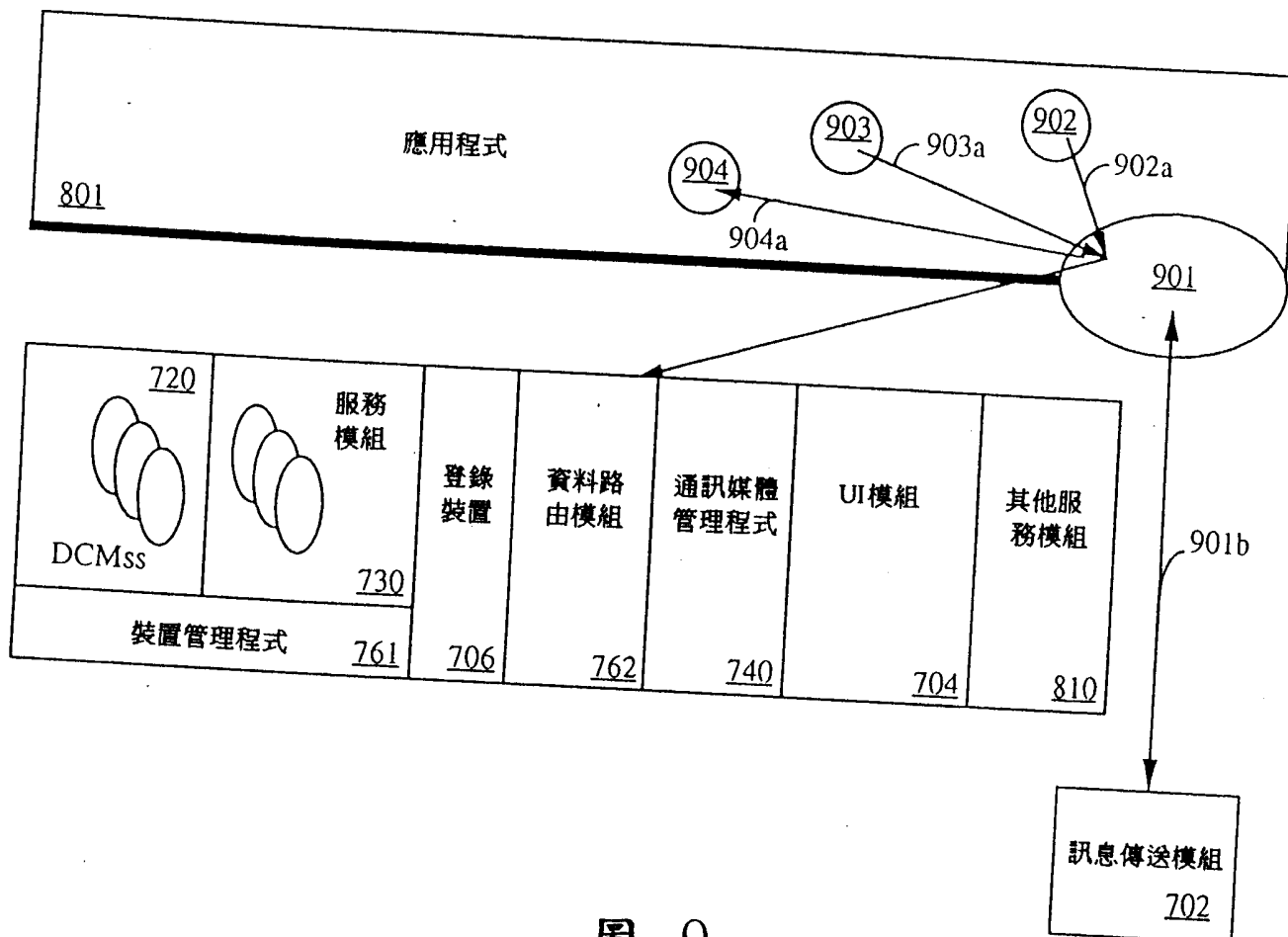
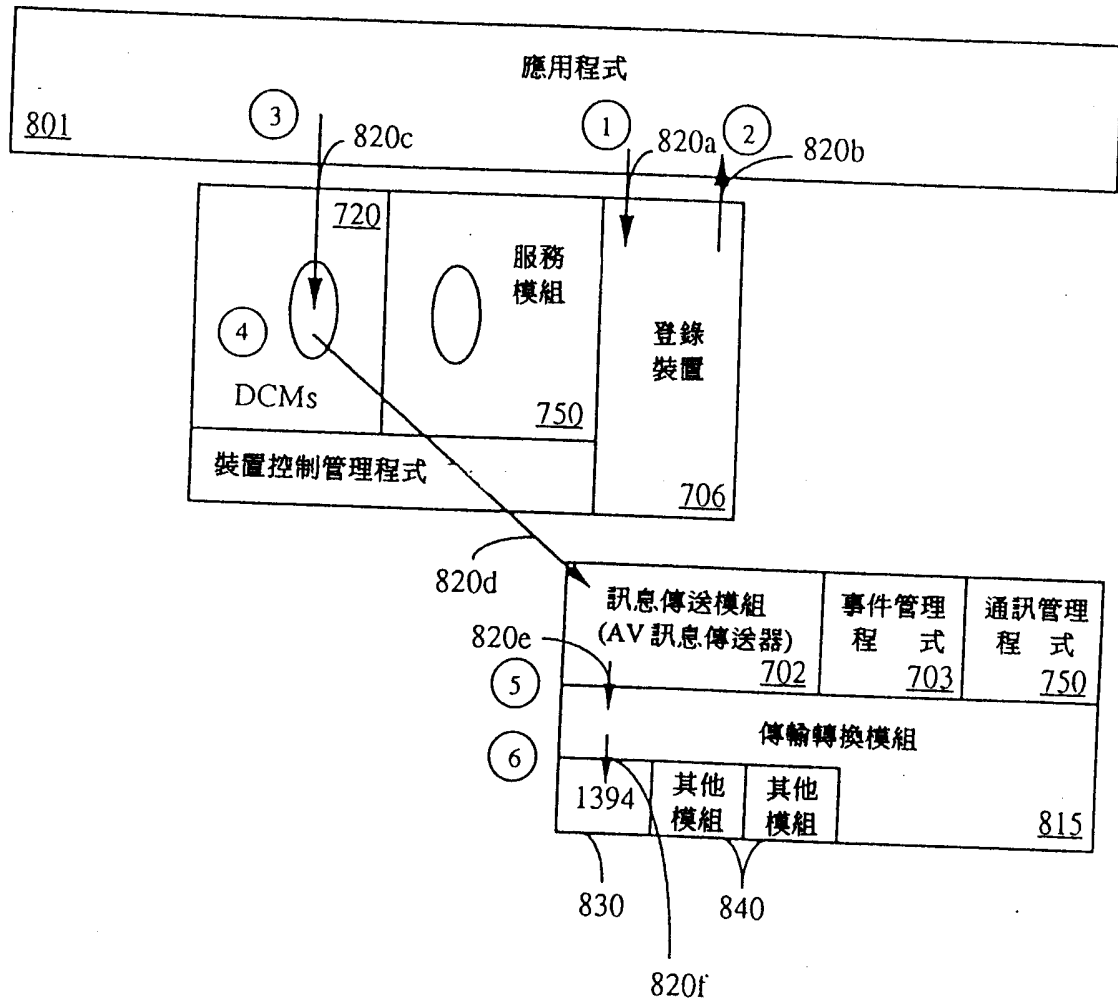


圖 9



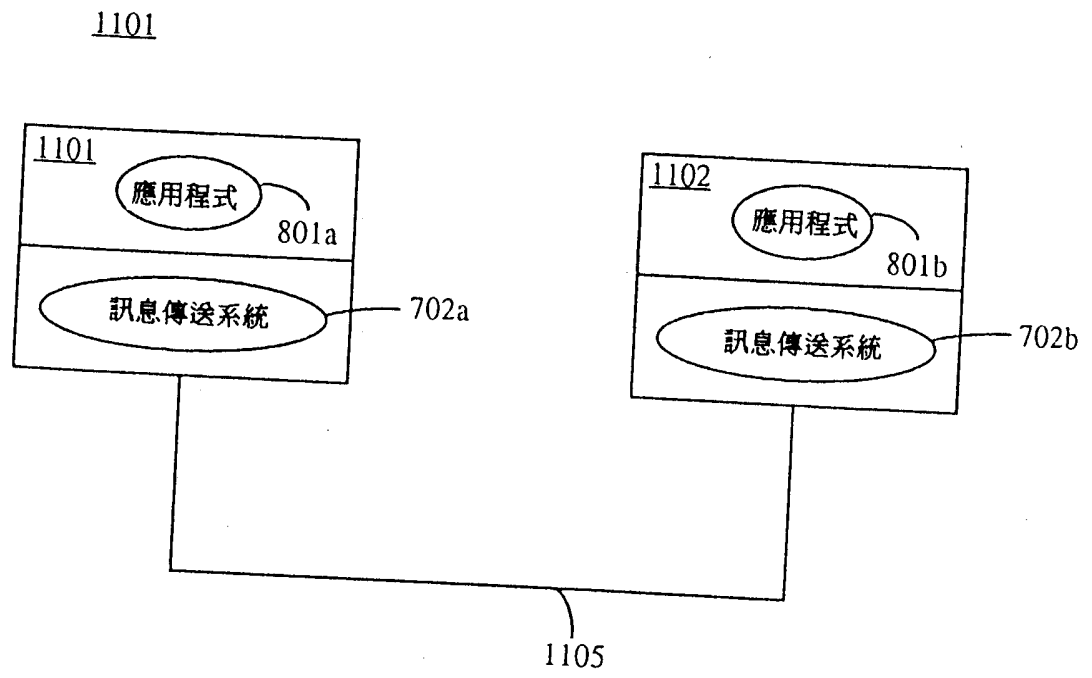


圖 11

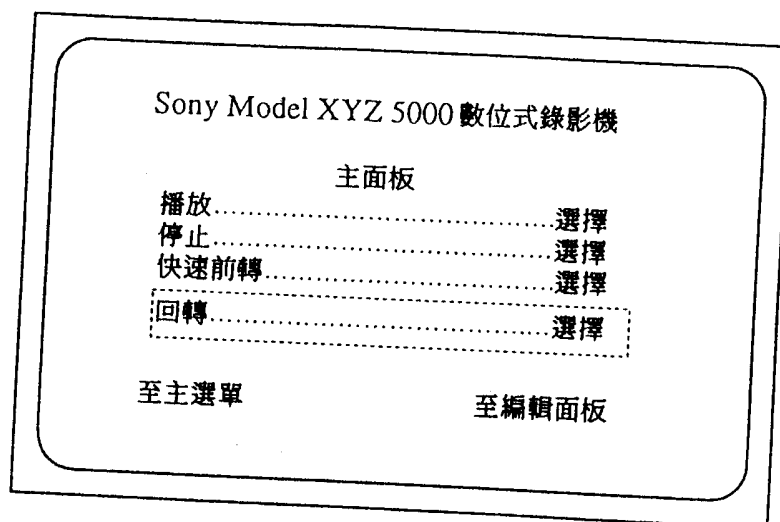


圖 12A

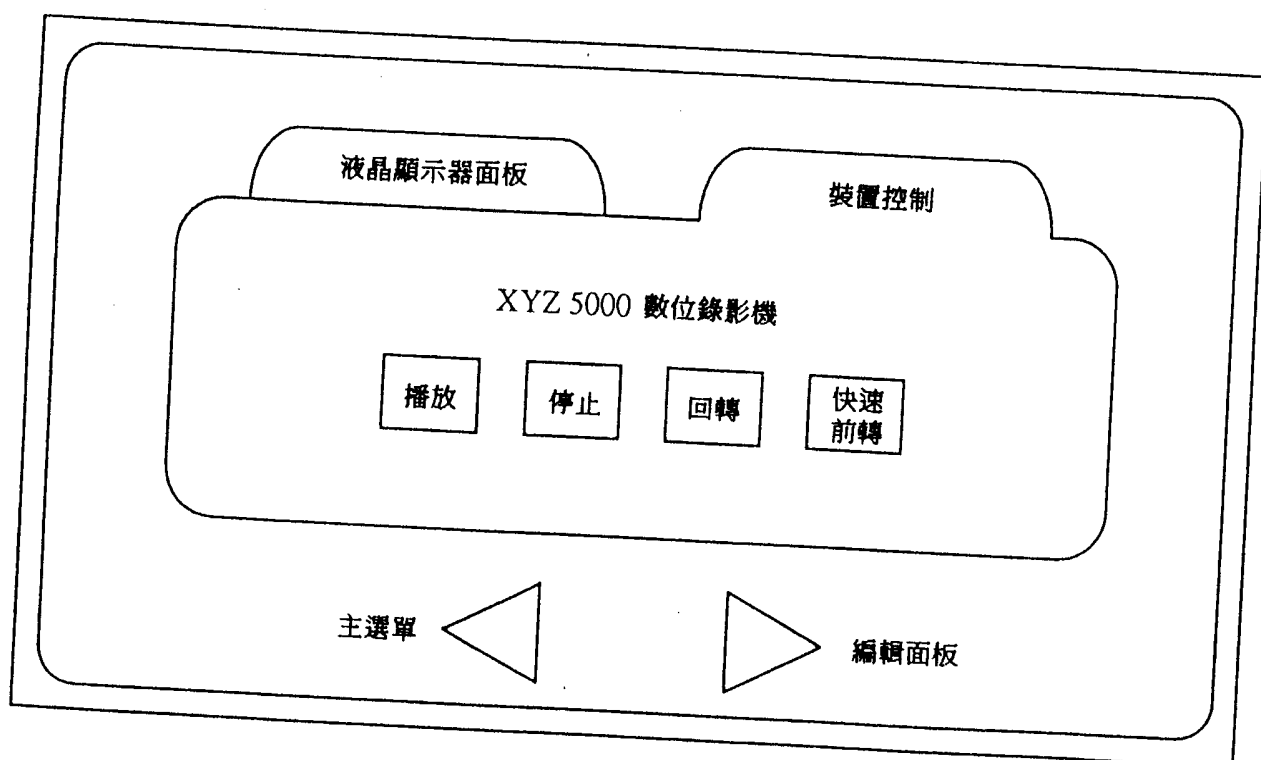


圖 12B

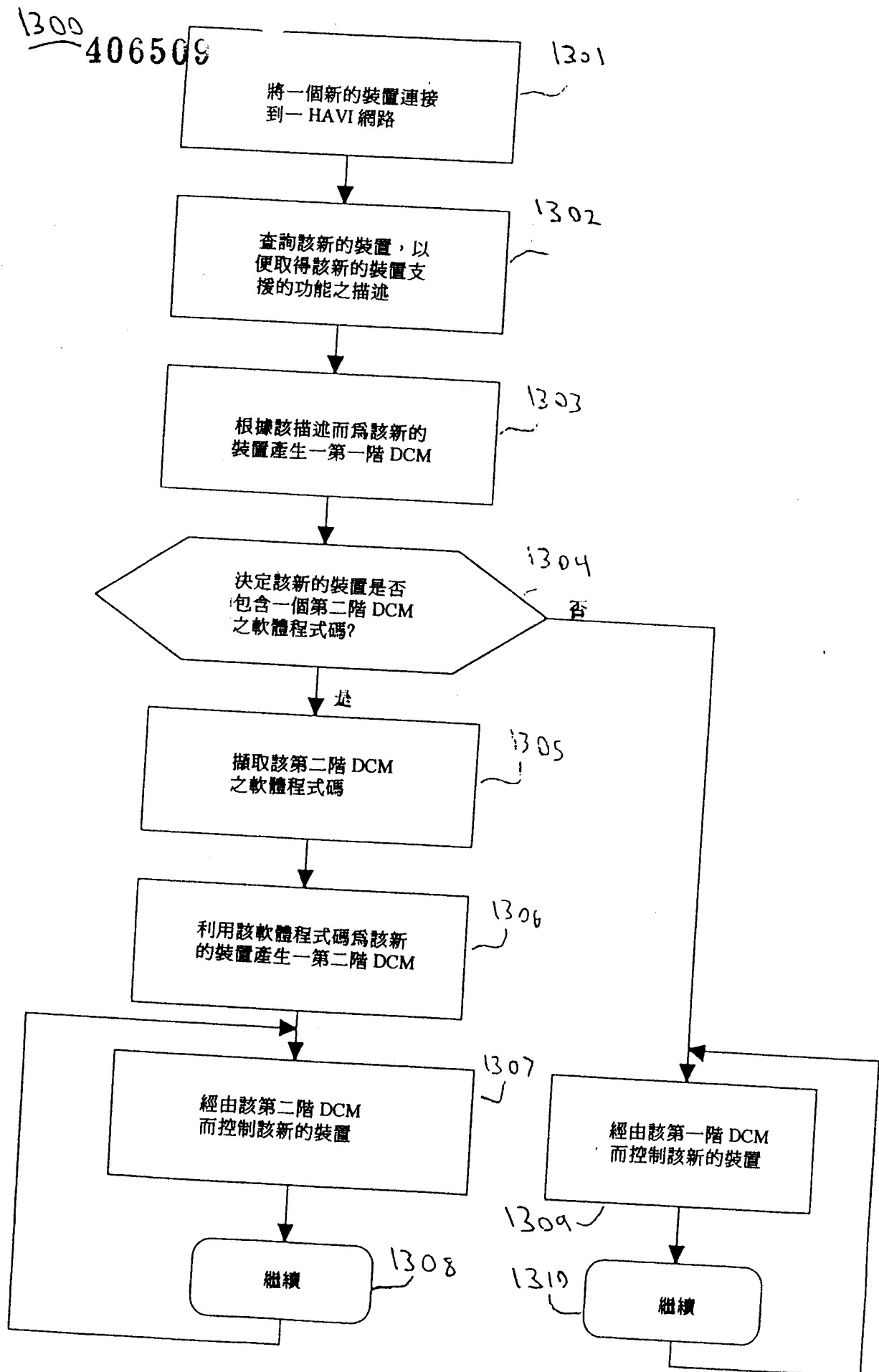


圖 13

1400

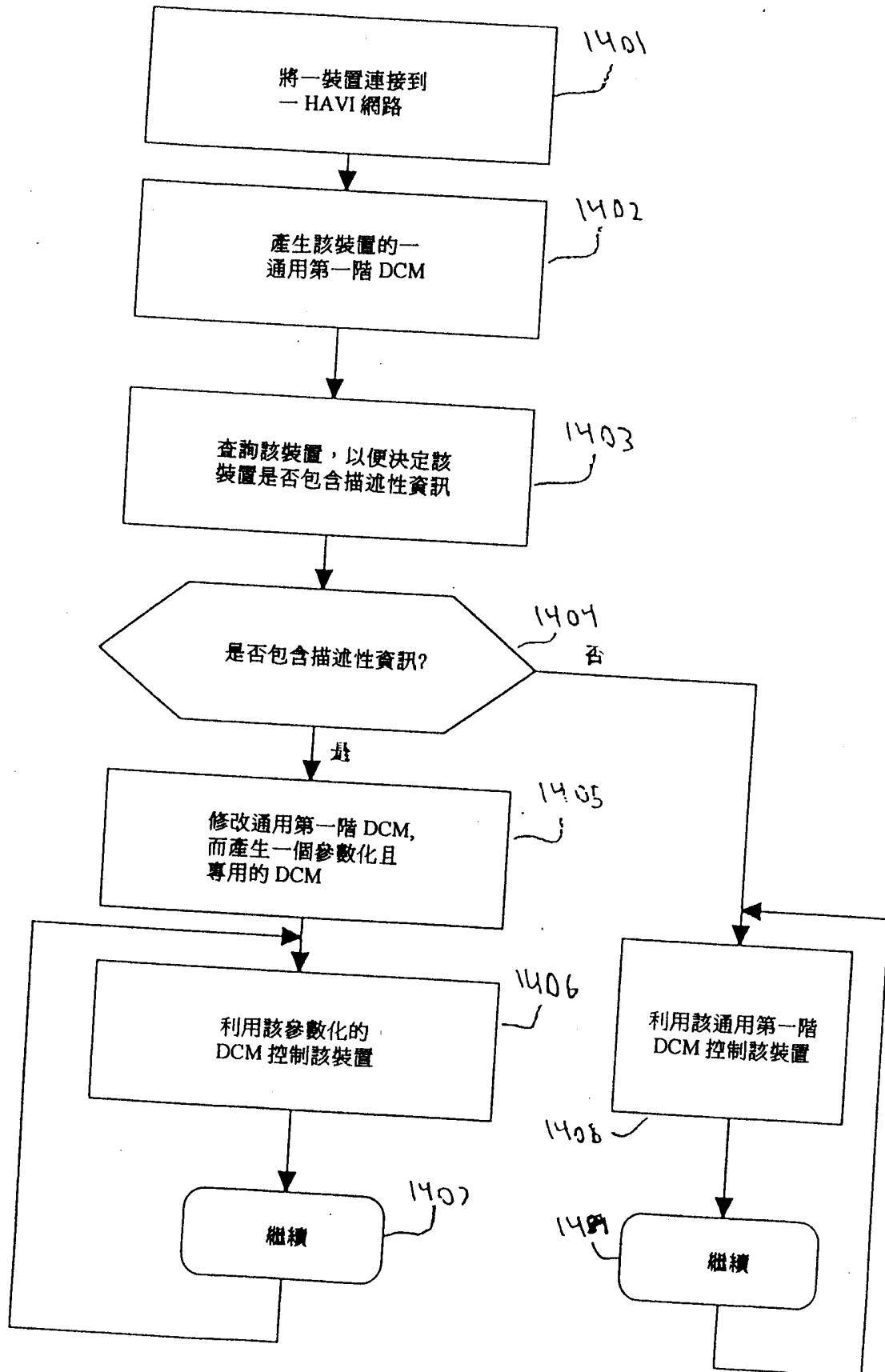


圖 14

1500
406509

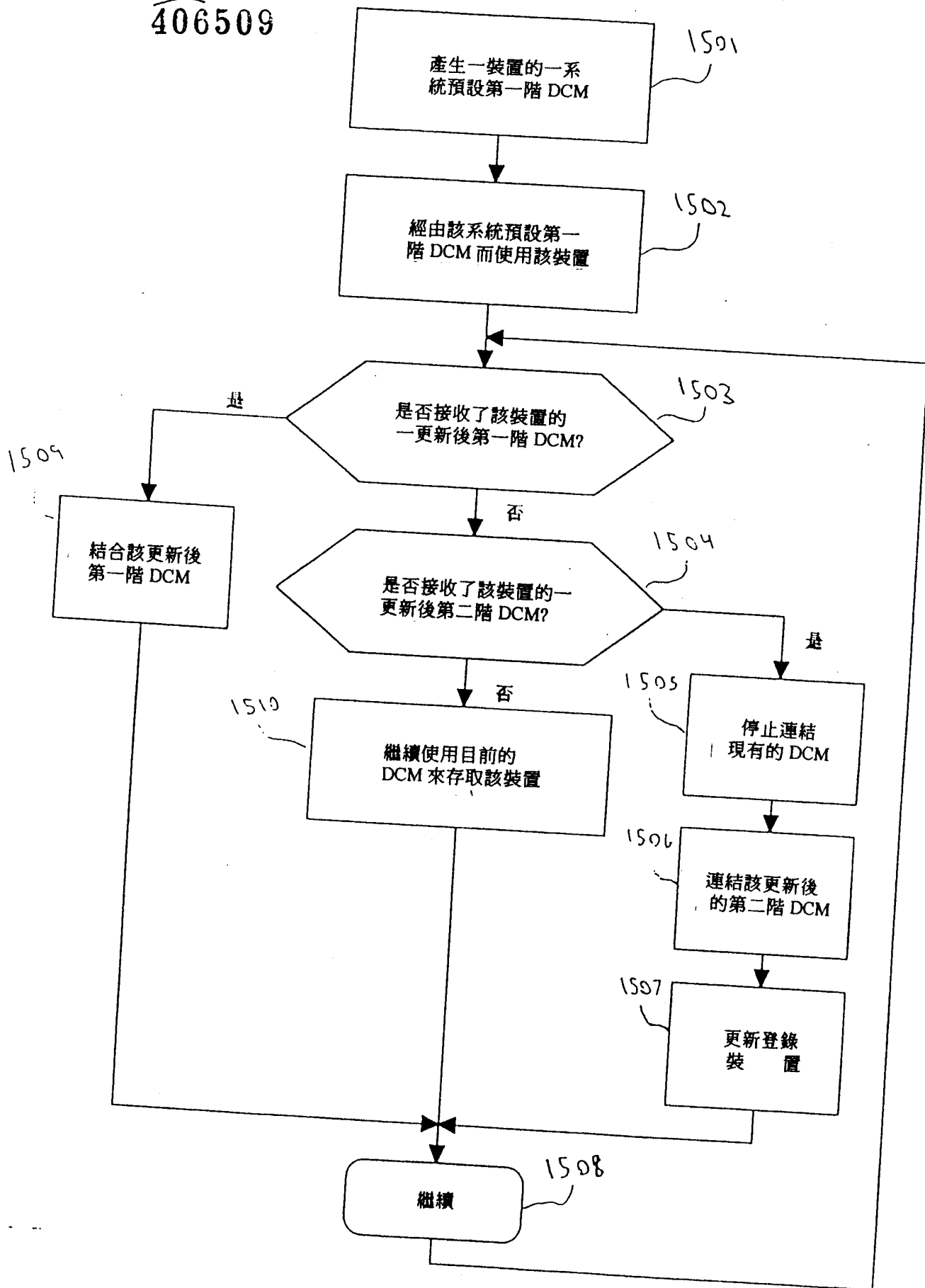


圖 15

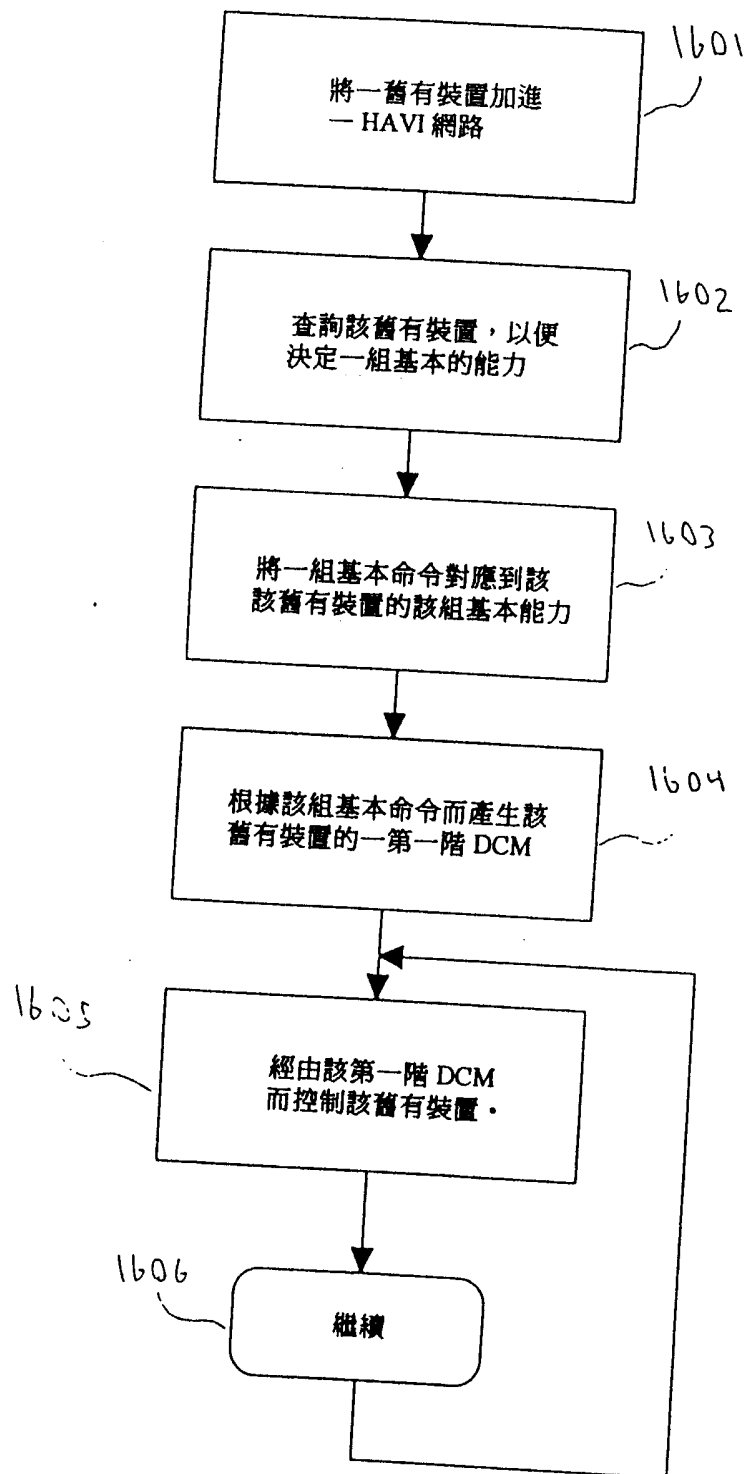
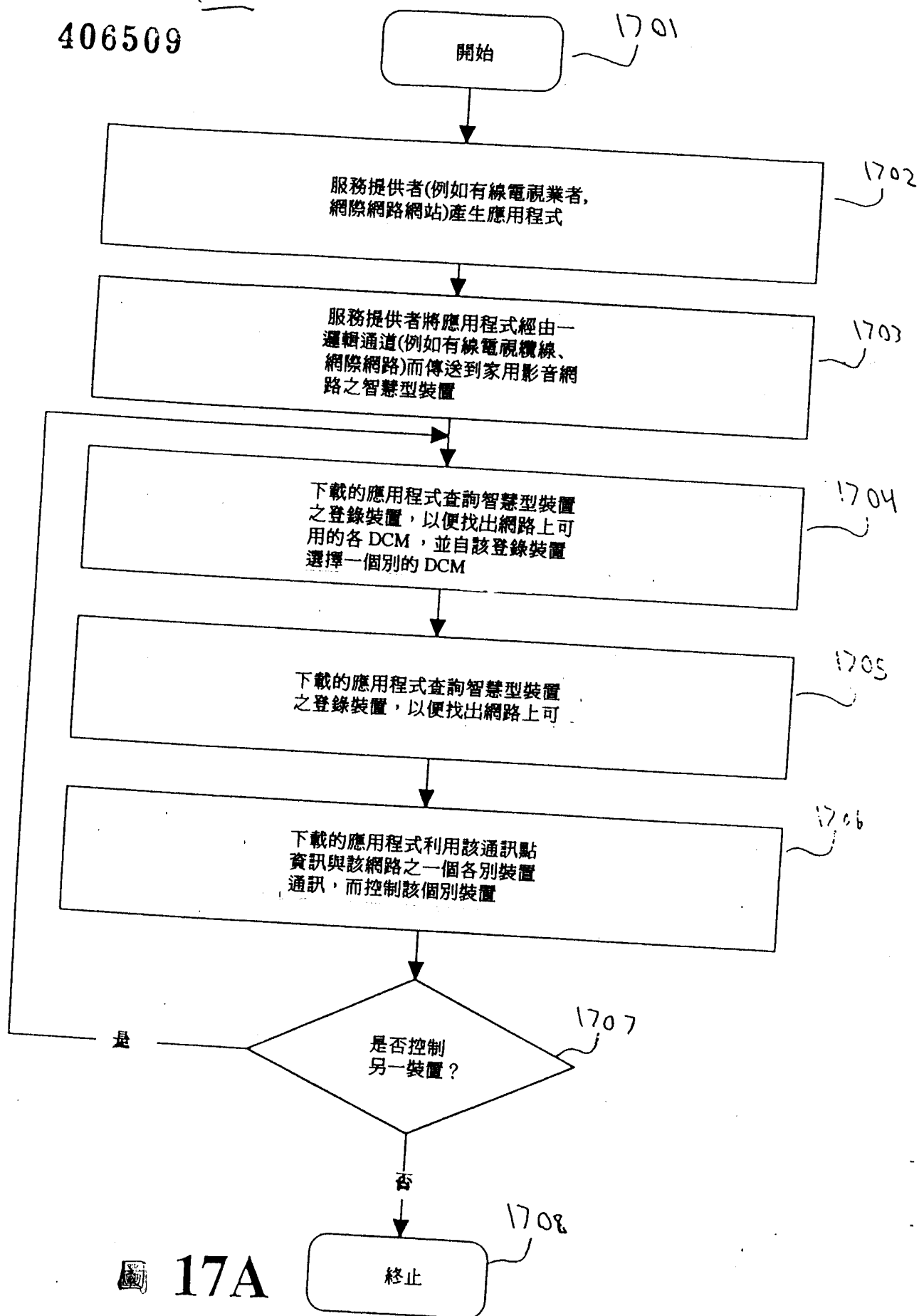


圖 16



406509

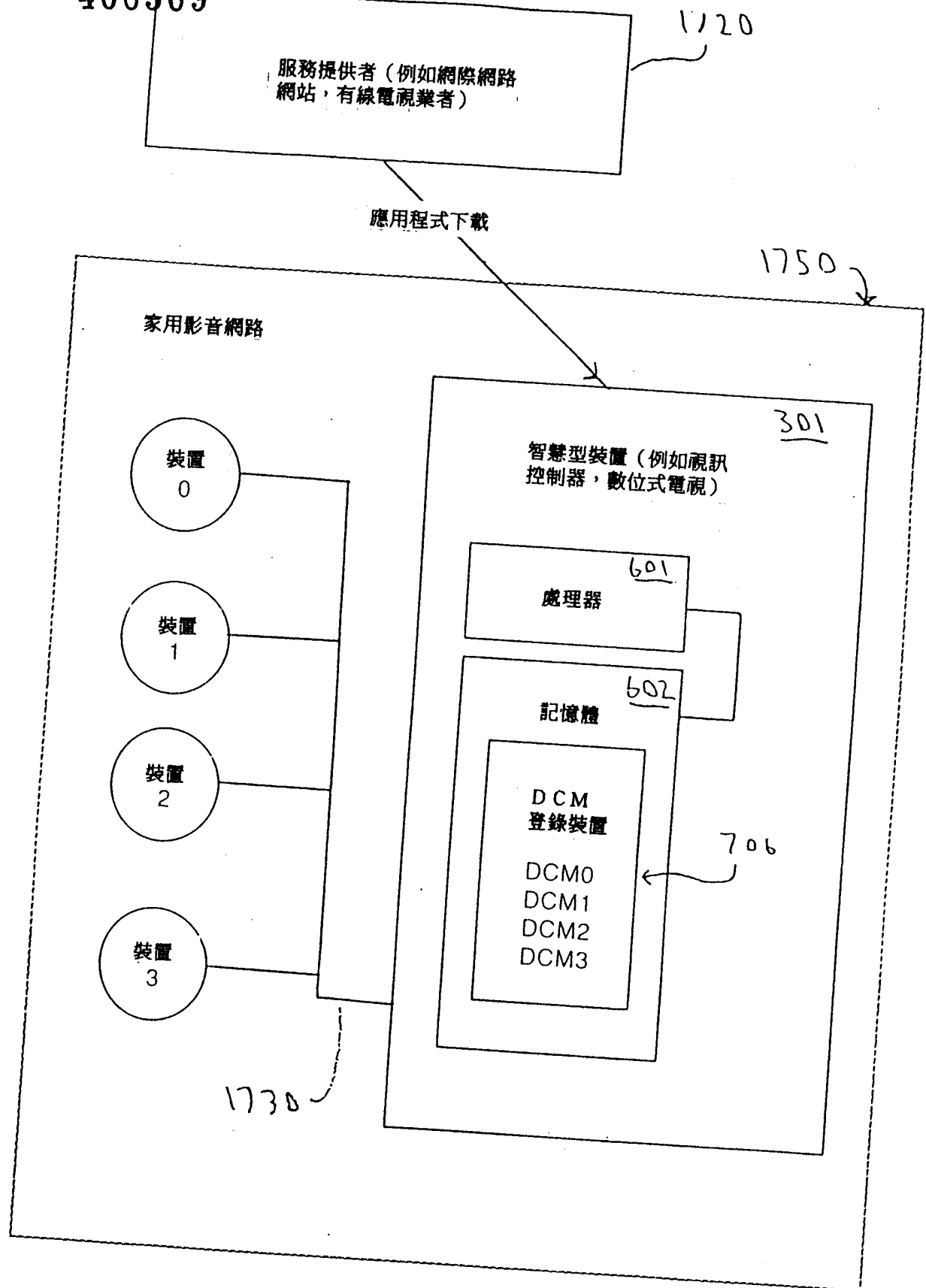


圖 17B