

申請日期: 91-7-1	IPC分類
申請案號: 92117917	G06T 7/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200402662

一、 發明名稱	中文	影像編碼化裝置、影像編碼化方法、影像解碼裝置、影像解碼方法、以及通信裝置
	英文	
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 關口俊一 2. 山田悅久 3. 淺井光太郎
	姓名 (英文)	1. Shunichi SEKIGUCHI 2. Yoshihisa YAMADA 3. Kohtaro ASAI
	國籍 (中英文)	1. 日本 JP 2. 日本 JP 3. 日本 JP
	住居所 (中文)	1. 東京都千代田區丸之內二丁目2番3號 三菱電機股份有限公司內 2. 東京都千代田區丸之內二丁目2番3號 三菱電機股份有限公司內 3. 東京都千代田區丸之內二丁目2番3號 三菱電機股份有限公司內
	住居所 (英文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 三菱電機股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. 三菱電機株式会社(MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA)
	國籍 (中英文)	1. 日本 JP
	住居所 (營業所) (中文)	1. 日本國東京都千代田區丸之內二丁目2番3號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 野間口有
	代表人 (英文)	1. Tamotsu NOMAKUCHI



2103-5731-PE(N1).p1d

一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

日本 JP

2002/07/15

2002-205488

有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張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

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

五、發明說明 (1)

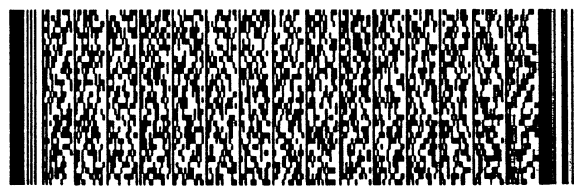
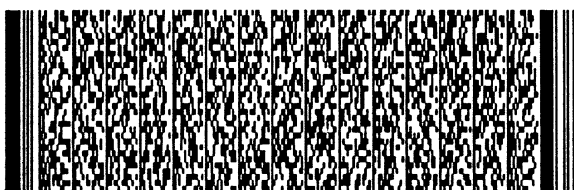
【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於在影像之高效率編碼或解碼，自既有之影像進行應編碼之影像或應解碼之影像之預測後，將預測誤差編碼之影像編碼化裝置、影像編碼化方法及依據和預測誤差之相加解碼之影像解碼裝置、影像解碼方法。又，係有關於包括了這些影像編碼化裝置和影像解碼裝置之至少一方之通信裝置。

【先前技術】

在MPEG(Moving Picture Experts Group)或ITU-T H.26x等標準影像編碼方式，對稱為巨方塊之由亮度信號 16×16 像素(包含色差信號 8×8 像素)構成之正方形方塊進行圖框畫面之分割，按照該單位利用移動補償預測推測自參照圖框之移動，將推測誤差量之信號(預測殘餘信號)和移動向量資訊編碼。又，在MPEG-2引入將巨方塊分割成2個半圖框區域，對各半圖框進行移動預測之技術，在H.263或MPEG-4引入將巨方塊再四分割成 8×8 像素方塊之大小後，按照各次方塊單位進行移動預測之技術。尤其，在MPEG-4之移動預測方塊大小之適應化，已知移動向量之編碼量增加，對於更激烈・微細之移動之追隨性提高，藉著適當的選擇模式，可望提高性能。

又，在移動補償預測之別的技术性側面上，有移動向量之精度。本來，因係數位影像資料，只存在取樣所產生之離散性之像素資訊(以下稱為整數像素)，但是藉著在整



五、發明說明 (2)

數像素之間利用插值運算產生假想樣本，將其用預測影像之技術廣為利用。在本技術，已知具有預測之候選點增加所引起之預測精度之提高和利用插值運算所伴隨之濾波器效應減少預測影像之特異點而預測效率提高之2種效果。而，假想樣本之精度提高時，因表達移動量之移動向量之精度也需要提高，需要注意其編碼量也增加。

在MPEG-1、MPEG-2採用容許該假想樣本精度至1/2像素精度為止之半像素預測。在圖1表示1/2像素精度之樣本之產生之狀況。在圖1，A、B、C、D係整數像素，e、f、g、h、i表示自A~D產生之半像素精度之假想樣本。

$$e = (A + B) // 2$$

$$f = (C + D) // 2$$

$$g = (A + C) // 2$$

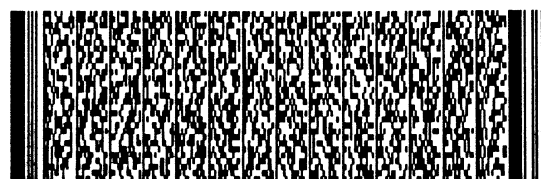
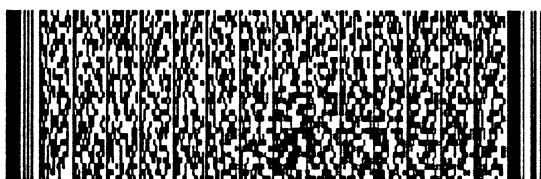
$$h = (B + D) // 2$$

$$i = (A + B + C + D) // 2$$

(但，//表示具四捨五入之除法。)

在對於既定之方塊應用本半像素精度之假想樣本產生步驟之情況，需要自方塊之端點周邊1個整數像素量之額外之資料。這是由於需要計算自方塊之端點(整數像素)半個像素量外側之假想樣本。

又，在MPEG-4採用使用至1/4像素精度為止之假想樣本之1/4像素預測。1/4像素精度預測，產生半像素樣本後，使用那些樣本產生1/4像素精度之樣本。為了抑制產生半像素樣本時之過度之平滑化，使用抽頭數多之濾波



五、發明說明 (3)

器，設計成儘量保持原來之信號之頻率成分。例如，在 MPEG-4 之 1/4 像素精度預測，為了產生 1/4 像素精度之假想樣本而產生之半像素精度之假想樣本 a 係使用其周邊 8 個像素如以下所示產生。此外，下式只表示水平處理之情況，為了產生 1/4 像素精度之假想樣本而產生之半像素精度之假想樣本 a 和下式之整數像素之 X 成分 $X_{-4} \sim X_4$ 之關係有圖 2 所示之位置關係。

$$a = (COE_1 * X_1 + COE_2 * X_2 + COE_3 * X_3 + COE_4 * X_4 + COE_{-1} * X_{-1} + COE_{-2} * X_{-2} + COE_{-3} * X_{-3} + COE_{-4} * X_{-4}) // 256$$

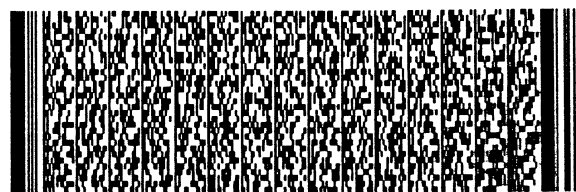
(但， COE_k ：濾波器係數(係數總和為 256)。// 表示具四捨五入之除法。)

在對於既定之方塊應用本 1/4 像素精度之假想樣本產生步驟之情況，需要自方塊之端點周邊 4 個整數像素量之額外之資料。這是由於需要計算自方塊之端點(整數像素) 1/4 個像素量外側之假想樣本。

可是，在預測對象方塊之端點，因在濾波器運算需要個數按照濾波器抽頭數之預測對象方塊之周邊像素，有依據抽頭數產生預測影像所需之記憶體帶寬變大之問題。

尤其，在 MPEG-4 之 1/4 像素精度預測，為了避免此問題，下工夫藉著將預測對象方塊之端點像素折回抑制產生預測影像所需之新的讀取像素數，但是因而阻礙在預測對象方塊之邊界之自然之濾波，有不利於編碼效率之問題。

因此，本發明之目的在於提供一種影像編碼化裝置、影像編碼化方法、影像解碼裝置、影像解碼方法以及包括



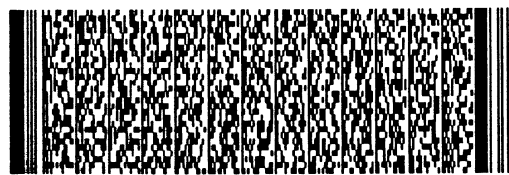
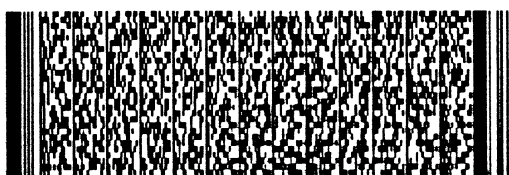
五、發明說明 (4)

這些影像編碼化裝置和影像解碼裝置中之至少一方之通信裝置，使得在將巨方塊等影像圖框分割成小區域單位後個別的進行移動補償預測之情況，也可在抑制記憶體帶寬下令編碼效率提高。

【發明內容】

本發明之動態影像編碼化裝置，產生將按照以既定之方法分割了動態影像信號之各圖框之區域單位進行移動補償預測後所產生之預測影像和該動態影像信號之間之差分信號影像壓縮編碼之編碼位元串，包括：圖框記憶體，儲存在預測影像之產生使用之參照影像；移動偵測部，按照成為該移動補償預測之單位之區域之形狀，切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後產生移動向量候選，產生提供該複數個移動向量候選中之預測效率大之預測影像之移動向量；以及移動補償部，依照在該移動偵測部所產生之移動向量，按照成為移動補償預測之單位之區域之形狀切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後產生預測影像；將表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊和該移動向量多工化成該編碼位元串。

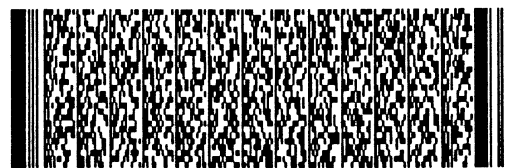
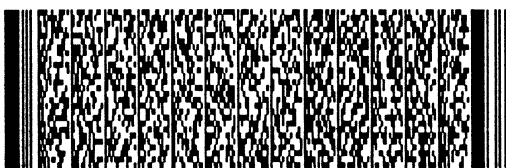
本發明之動態影像編碼化裝置，產生將按照以既定之方法分割了動態影像信號之各圖框之區域單位進行移動補償預測後所產生之預測影像和該動態影像信號之間之差分信號影像壓縮編碼之編碼位元串，包括：圖框記憶體，儲存在預測影像之產生使用之參照影像；移動偵測部，按照



五、發明說明 (5)

成為該移動補償預測之單位之區域之形狀，切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後產生移動向量候選，產生提供該複數個移動向量候選中之預測效率大之預測影像之移動向量；以及移動補償部，依照在該移動偵測部所產生之移動向量，按照成為移動補償預測之單位之區域之形狀切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後產生預測影像；將表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊和按照該形狀資訊所示之成為移動補償預測之單位之區域之形狀切換該移動向量之預測編碼方法後所編碼之移動向量多工化成該編碼位元串。

本發明之動態影像編碼化裝置，產生將按照以既定之方法分割了動態影像信號之各圖框之區域單位進行移動補償預測後所產生之預測影像和該動態影像信號之間之差分信號影像壓縮編碼之編碼位元串，包括：圖框記憶體，儲存在預測影像之產生使用之參照影像；移動偵測部，依照按照既定之動態影像資料之單位控制是否按照成為該移動補償預測之單位之區域之形狀切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度之控制信號產生移動向量候選，產生提供該複數個移動向量候選中之預測效率大之預測影像之移動向量；以及移動補償部，依照在該移動偵測部所產生之移動向量，依照按照既定之動態影像資料之單位控制是否按照成為該移動補償預測之單位之區域之形狀切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度之控制信號產生預測影像；和按照既定之動態影像資料之單位將控制信號



五、發明說明 (6)

多工化一起將表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊及移動向量多工化成該編碼位元串。

尤其，其特徵在於：移動補償部按照自係多種精度之依照在圖框記憶體所儲存之參照影像之複數個像素資料以既定之方法產生假想像素之第一精度和依照該第一精度之假想像素產生假想像素之第二精度之中對該各區域單位指示其中之一之精度進行移動補償預測後產生參照影像。

又，其特徵在於：成為該移動補償預測之單位之區域係對於將動態影像信號之各圖框分割成相當於亮度信號之16像素×16線之巨方塊再分割之預測單位方塊；表示該區域之形狀之形狀資訊係指示將巨方塊分割為預測單位方塊之方法之資訊。

又，其特徵在於：設置複數個儲存在預測影像之產生使用之參照影像之圖框記憶體；移動補償部參照在該複數個圖框記憶體所儲存之複數個參照影像進行移動補償預測後產生預測影像。

又，其特徵在於：包括圖框內預測模式，依據圖框內預測模式將動態影像信號編碼；選擇依據該移動補償部之移動補償預測模式或該圖框內預測模式，而且還將表示所選擇之模式之編碼模式資訊多工化成該編碼位元串。

又，其特徵在於：包括空間預測部，依據空間預測模式對動態影像信號進行預測編碼；選擇依據該移動補償部之移動補償預測模式或依據該空間預測部之空間預測模式，而且還將表示所選擇之模式之編碼模式資訊多工化成



五、發明說明 (7)

該編碼位元串。

因而，若依據本發明之影像編碼化裝置，可在抑制記憶體帶寬下，進行令編碼效率提高之壓縮編碼。

又，藉著按照成為該移動補償預測之單位之區域之形狀切換補償預測之精度，而且按照成為該移動補償預測之單位之區域之形狀也切換移動向量之預測編碼方法，適應性的切換後編碼，例如可在抑制記憶體帶寬下，可對移動向量多指派和令編碼效率提高量對應之編碼量，也可在抑制記憶體帶寬下也保持畫質。

又，本發明之動態影像解碼裝置，輸入將按照以既定之方法分割了動態影像信號之各圖框之區域單位進行移動補償預測後所產生之預測影像和該動態影像信號之間之差分信號影像壓縮編碼之編碼位元串後將動態影像信號復原，包括：圖框記憶體，儲存在預測影像之產生使用之參照影像；解碼部，輸入該編碼位元串後，將該差分信號、移動向量以及表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊解碼；以及移動補償部，依照表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後，按照切換後之精度使用在該解碼部解碼後之移動向量，參照在該圖框記憶體所儲存之參照影像產生預測影像；將在該解碼部解碼後之該差分信號和在該移動補償部所產生之預測影像相加，將動態影像信號復原。

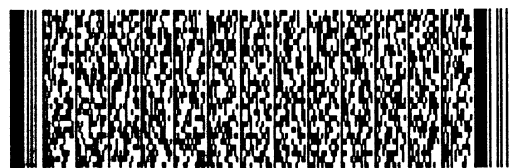
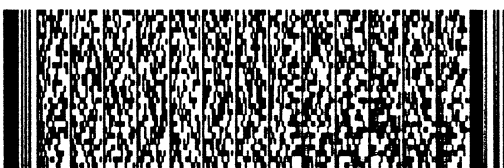
又，本發明之動態影像解碼裝置，輸入將按照以既定



五、發明說明 (8)

之方法分割了動態影像信號之各圖框之區域單位進行移動補償預測後所產生之預測影像和該動態影像信號之間之差分信號影像壓縮編碼之編碼位元串後將動態影像信號復原，包括：圖框記憶體，儲存在預測影像之產生使用之參照影像；解碼部，輸入編碼位元串後，將差分信號和表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊解碼，而且依照該形狀資訊切換移動向量之預測復原方法後，進行移動向量之解碼；以及移動補償部，依照表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後，按照切換後之精度使用在該解碼部解碼後之移動向量，參照在該圖框記憶體所儲存之參照影像產生預測影像；將在該解碼部解碼後之該差分信號和在該移動補償部所產生之預測影像相加，將動態影像信號復原。

又，本發明之動態影像解碼裝置，輸入將按照以既定之方法分割了動態影像信號之各圖框之區域單位進行移動補償預測後所產生之預測影像和該動態影像信號之間之差分信號影像壓縮編碼之編碼位元串後將動態影像信號復原，包括：圖框記憶體，儲存在預測影像之產生使用之參照影像；解碼部，輸入編碼位元串後，將差分信號和表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊以及按照既定之動態影像資料之單位定義之控制信號解碼，而且依照該控制信號按照既定之動態影像資料之單位控制是否依照該形狀資訊切換移動向量之預測復原方法後，進行



五、發明說明 (9)

移動向量之解碼；以及移動補償部，依照該控制信號按照既定之動態影像資料之單位控制是否依照表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度，決定假想像素之精度後，按照所決定之精度使用在該解碼部解碼後之移動向量，參照在該圖框記憶體所儲存之參照影像產生預測影像；將在該解碼部解碼後之該差分信號和在該移動補償部所產生之預測影像相加，將動態影像信號復原。

尤其，其特徵在於：移動補償部按照自係多種精度之依照在圖框記憶體所儲存之參照影像之複數個像素資料以既定之方法產生假想像素之第一精度和依照該第一精度之假想像素產生假想像素之第二精度之中對該各區域單位指示其中之一之精度進行移動補償預測後產生參照影像。

又，其特徵在於：成為該移動補償預測之單位之區域係對於將動態影像信號之各圖框分割成相當於亮度信號之16像素×16線之巨方塊再分割之預測單位方塊；表示該區域之形狀之形狀資訊係指示將巨方塊分割為預測單位方塊之方法之資訊；對應之移動向量係在各預測單位方塊利用之移動向量。

又，其特徵在於：設置複數個儲存在預測影像之產生使用之參照影像之圖框記憶體；該移動補償部參照在該複數個圖框記憶體所儲存之複數個參照影像進行移動補償預測後產生預測影像。

又，其特徵在於：該解碼部還自該編碼位元串將編碼



五、發明說明 (10)

模式資訊解碼；依照該編碼模式資訊，依據圖框內預測模式將動態影像信號解碼或者依據該移動補償部之移動補償預測模式解碼。

又，其特徵在於：還包括空間預測部，依據空間預測模式對動態影像信號進行預測編碼；解碼部還自該編碼位元串將編碼模式資訊解碼；依照該編碼模式資訊，依據該空間預測部之空間預測模式將動態影像信號解碼或者依據該移動補償部之移動補償預測模式解碼。

因而，若依據本發明之影像解碼裝置，可在抑制記憶體帶寬下令編碼效率提高，將壓縮編碼後之編碼位元串解碼。

尤其，記憶體帶寬之減少，特別在將影像編碼化裝置、影像解碼裝置之硬體安裝於以影像再生為主之唱機、手機、攜帶型資訊終端機等時，因在影像解碼處理安裝之簡化、耗電力上發揮顯著之效果，可在抑制這些編碼裝置、解碼裝置之安裝費用下提供傳送・記錄效率高之影像編碼化裝置、影像解碼裝置。

【實施方式】

以下，為了更詳細說明本發明，按照附加之圖面說明本發明之最佳實施例。

實施例1

在本實施例1，說明具有移動補償預測裝置之影像編碼・解碼裝置，該移動補償預測裝置將影像之各圖框影像



五、發明說明 (11)

分割成巨方塊單位，還將巨方塊內分割成多種形狀之次方塊，使得可個別的進行移動補償預測。本實施例1之影像編碼・解碼裝置之特徵有2點，即按照成為移動補償預測之單位之區域(方塊)之形狀或其大小切換在習知例所述之假想樣本之精度及隨著也切換移動向量之編碼・解碼方法。在圖3及圖4表示在本實施例1之影像編碼化裝置及影像解碼裝置之構造。

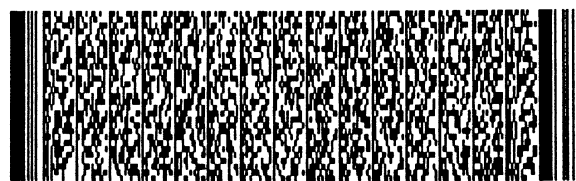
圖3表示在本實施例1之影像編碼化裝置之構造。本影像編碼化裝置如圖3所示，具有減法器10、編碼模式判定部12、正交變換部15、量子化部16、反量子化部18、反正交變換部19、切換器52、加法器53、圖框記憶體3、移動偵測部2、移動補償部7、可變長度編碼部6、傳送用緩衝器24以及編碼控制部22。

其次，說明圖3所示之影像編碼化裝置之動作。

① 編碼裝置之動作概要

在圖3之編碼裝置，輸入影像信號1按照分割成巨方塊之單位輸入各個影像圖框，首先，在移動偵測部2，使用在圖框記憶體3所儲存之參照影像4對巨方塊單位偵測移動向量5。依照移動向量5在移動補償部7得到預測影像8，藉著用減法器10求預測影像8和輸入信號1之差分，得到預測殘餘信號9。

在編碼模式判定部12，自將預測殘餘信號9編碼之移動預測模式、將圖框內編碼之圖框內預測模式等指定巨方塊之編碼方法之多種模式之中選擇可將該巨方塊最高效率



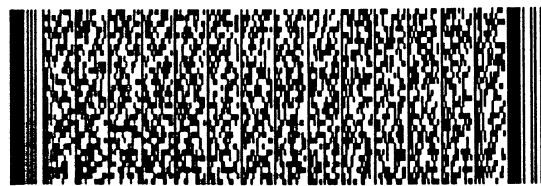
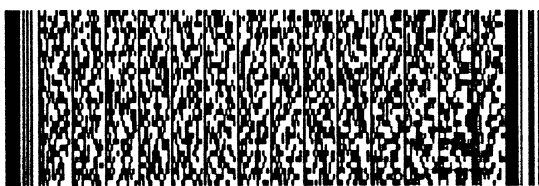
五、發明說明 (12)

的編碼之模式。將該編碼模式資訊13作為編碼對象資訊向可變長度編碼部6輸出。在此，在編碼模式判定部12在編碼模式資訊13上選擇移動預測模式之情況，將移動向量5作為編碼對象資訊交給可變長度編碼部6。

又，在編碼模式判定部12所選擇之編碼對象信號經由正交變換部15、量子化部16，作為正交變換係數資料17交給可變長度編碼部6，另一方面該正交變換係數資料17經由反量子化部18、反正交變換部19後，向切換器52輸出。

在切換器52，按照編碼模式資訊13，在該編碼模式資訊13表示移動預測模式之情況，將反量子化及反正交變換後之正交變換係數資料17和來自移動補償部7之預測影像8相加後，作為局部解碼影像21向圖框記憶體3輸出，或者在該編碼模式資訊13表示圖框內預測模式之情況，將反量子化及反正交變換後之正交變換係數資料17直接作為局部解碼影像21輸出。為了在以後之圖框之移動預測使用局部解碼影像21，將其作為參照影像資料儲存於圖框記憶體3。

在量子化部16，按照在編碼控制部22決定之由量子化步驟參數23提供之量子化精度進行正交變換係數資料之量子化。藉著調整該量子化步驟參數23和輸出之編碼速率取得品質之平衡。一般，可變長度編碼後，每隔固定時間確認傳送正前之在傳送用緩衝器24所儲存之編碼資料之佔有量，按照該緩衝器殘餘量25調整參數。具體而言，例如在緩衝器殘餘量25少之情況，稍微抑制速率，而在緩衝器殘



五、發明說明 (13)

餘量25有餘裕之情況，提高速率，使得令品質提高手。此外，也向可變長度編碼部6輸出在本編碼控制部22決定之量子化步驟參數23。

在可變長度編碼部6，進行移動向量5、量子化步驟參數23、編碼模式資訊13、正交變換係數資料17等編碼對象資料之熵編碼後，經由傳送用緩衝器24，作為影像壓縮資料傳送。

圖4表示在本實施例1之影像解碼裝置之構造。本影像解碼裝置如圖4所示，具有可變長度解碼部27、反量子化部18、反正交變換部19、加法器55、切換器54、移動補償部7以及圖框記憶體3。

②解碼裝置之動作概要

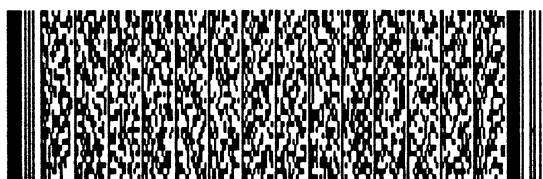
其次，說明圖4所示實施例1之影像解碼裝置之動作。

在圖4所示之解碼裝置，收到影像壓縮資料26後，用可變長度解碼部27進行後述之熵解碼處理，將移動向量5、編碼模式資訊13、正交變換係數資料17以及量子化步驟參數23等復原。

正交變換係數資料17及量子化步驟參數23利用和編碼側相同之反量子化部18及反正交變換部19解碼。

又，切換器54在編碼模式資訊13表示移動預測模式之情況，依照在移動補償部7所解碼之移動向量5和編碼模式資訊13將預測影像8復原後輸出；而在表示圖框內預測模式之情況，輸出0。

然後，藉著用加法器55將來自切換器54之輸出和係反



五、發明說明 (14)

正交變換部19之輸出之解碼信號相加，得到解碼影像21。為了在以往之圖框之預測影像產生使用解碼影像21，將其儲存於圖框記憶體3。

③ 移動補償預測之詳細動作

分別說明使用編碼裝置之移動偵測部2、移動補償部7以及圖框記憶體3進行之移動補償預測處理及使用解碼裝置之移動補償部7及圖框記憶體3進行之移動補償處理。

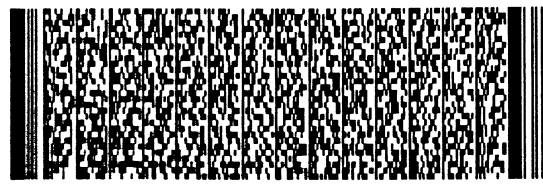
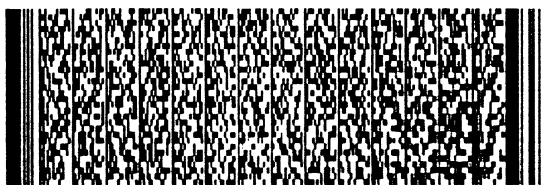
③-1 在編碼裝置之移動補償預測處理步驟

在圖5表示在編碼裝置之移動補償預測處理之流程圖。以下說明各步驟。

③-1-1 假想樣本精度之決定(步驟ST1)

在圖6表示在本實施例1之移動向量之偵測單位區域之構造。在圖6， 16×16 MC將巨方塊作為移動向量偵測單位。 16×8 MC將在縱向2分割之區域作為移動向量偵測單位， 8×16 MC將在橫向2分割之區域作為移動向量偵測單位。 8×8 MC將巨方塊均勻分割成4個區域後，各自作為移動向量偵測單位。此外，在本實施例1之情況，在 8×8 MC，對於各個分割區域，還可進行縱向2分割(8×4 MC)、橫向2分割(4×8 MC)、4分割(4×4 MC)之區域分割，使得各自可作為移動向量偵測單位。

一般細分割在巨方塊內部存在複雜之移動之情況可提高預測效率，不過需要傳送很多移動向量資訊。因為若像這樣巨方塊內部在構造上使得可各式各樣的適應移動向量偵測單位區域之形狀，就可在選擇・偵測局部性最佳之分



五、發明說明 (15)

割形狀和移動向量下執行編碼。

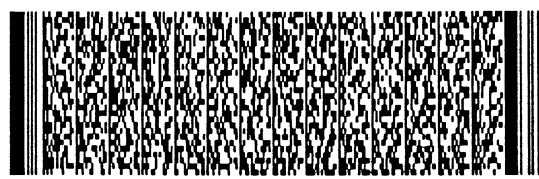
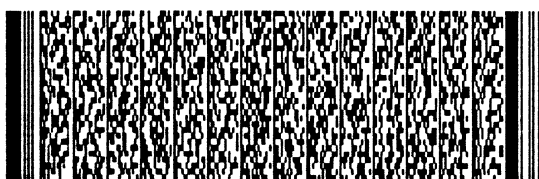
在各個區域之移動向量之偵測，如習知例所示，採用使用假想樣本之移動補償預測。但，和以往之標準影像編碼方式等不同，在本實施例1，例如如圖6所示，和各個移動向量偵測單位區域之形狀或大小等相關的決定局部性假想樣本之精度及移動向量之預測編碼方法。

而，在本實施例1之編碼裝置，用可變長度編碼部6將表示係移動補償預測之單位之移動向量偵測單位區域之形狀或大小等之形狀資訊作為編碼模式資訊13之中之移動預測模式之一部分傳給解碼裝置。

因此，在本實施例1之解碼裝置，因除了只依據編碼模式資訊13表示係移動預測模式或圖框內編碼模式之編碼模式以外，依據該編碼模式資訊13之中之作為移動預測模式之一部分所含之形狀資訊，可判定係移動補償預測之單位之移動向量偵測單位區域之形狀或大小及自其形狀或大小唯一的決定之假想樣本之精度以及移動向量之預測編碼方法，完全不需要用以切換假想樣本之精度及移動向量之預測編碼方法之附加資訊。

在本實施例1，在其決定法則上，在比 8×8 MC小之例如 8×4 、 4×8 、 4×4 大小等移動向量偵測單位區域使用半像素精度之假想樣本，在大小更大之移動向量偵測單位區域使用 $1/4$ 像素精度之假想樣本。

在應用本法則之理由上，例如移動向量偵測單位區域之形狀之選法等。即，一般在移動均勻且移動速度慢之區



五、發明說明 (16)

域保持畫面之空間解析度，對於結構之可認度提高。在這種區域依據大的移動向量偵測區域儘量使移動向量均勻，希望避免移動區域之細分化所伴隨之區域間不連續，提高信號之重現性，而且提高假想樣本之精度，提高預測效率。反之，在移動複雜、移動速度在視覺上難認知之區域未保存畫面之詳細之結構，在視覺上空間解析度低。在這種區域，希望即使某種程度的犧牲信號之重現性也要使移動向量之個數變多，令預測效率提高。但，因信號之空間解析度低及移動向量之資訊量變多，假想樣本之精度設低，由整體上之編碼效率之觀點也無問題。

藉著使得可進行這種假想樣本之精度之局部性設定，如圖7所示，對於 8×4 、 4×8 、 4×4 MC之各模式，可減少產生假想樣本所需之記憶體帶寬，對裝置之簡化也有效。在圖7，相對於中段之模式狀態。上段表示設想對於這些全部之模式使用 $1/4$ 像素精度之假想樣本之情況，而且為了產生假想樣本而使用K Tap之濾波器之情況，即表示需要自記憶體讀出自移動向量偵測單位區域之端點各自 K ($K \geq 2$)個像素之整數像素資料。在習知例表示 K 個像素之一半以折回產生之例子，但是在此不折回而使用連續之 K 個像素全部，設想進行自然之濾波。

而，如本實施例1所示，在這些 8×4 、 4×8 、 4×4 MC之各模式，藉著預先決定只使用半像素精度之假想樣本，為了產生假想樣本而需要自記憶體讀出之資料例如若按照習知例之半像素精度樣品產生步驟只要移動向量偵測單位



五、發明說明 (17)

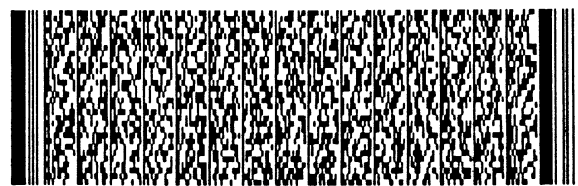
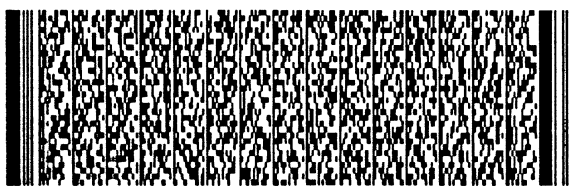
區域之周邊1個像素即可。在大小小之移動向量偵測單位區域，因各個偵測單位區域在空間上不連續，這具有極大之意義。

③ -1 -2 (步驟ST2、步驟ST3)

藉著按照在步驟ST1所決定之假想樣本產生法則在各自之模式就各個移動向量偵測單位區域對各移動向量候選產生預測影像後，取和預測對象之移動向量偵測單位區域之差分，計算預測誤差量。在此，對於假想樣本，產生如圖1所示之半像素精度樣品，產生如圖2所示之1/4像素精度樣品。但，在本實施例1之情況，不進行在圖2之端點之像素值折回使用，濾波器抽頭(Tap)數為了令具有一般性，以後設為K抽頭。因此，在比使用半像素精度之假想樣本之 8×8 MC小之例如 8×4 、 4×8 、 4×4 MC以下之模式之情況，在假想樣本之產生使用之像素資料如圖7之下段所示，自記憶體只讀出各 8×4 、 4×8 、 4×4 移動向量偵測單位區域之周邊1個像素(步驟ST2)。

預測誤差量之計算(步驟ST3)一般係依照方塊比對法將各像素單位之誤差量相加，在誤差量上主要使用平方誤差 $(pp')^2$ 或者差分絕對值 $|pp'|$ 。在此，p係預測對象之像素值，p'係預測影像內之對應位置之像素值。以下，對於誤差量，設想後者之差分絕對值，在各移動向量偵測單位區域或者巨方塊內之總和上使用SAD(Sum of Absolute Difference)這個術語。

③ -1 -3 移動向量編碼量之計算(步驟ST4)



五、發明說明 (18)

接著，計算移動向量編碼量(步驟ST4)。移動向量一般因和周邊區域之相關高，將周邊區域之移動向量作為預測值，把周邊區域之移動向量之預測值和所求得之移動向量之間之預測差分值(MVD)可變長度編碼。預測值之設定方法有各種手法，但是在此預測值採用按照既定之法則所決定的，假設已得到移動向量之預測差分值(MVD)，其細節則割愛。

而，在本實施例1，求預測差分值(MVD)之編碼量時，考慮在③-1-1所決定之假想樣本之精度。

使用圖8說明在步驟ST4求預測差分值(MVD)之方法。此外，在移動偵測部2執行本動作，但是用可變長度編碼部6將最後在步驟ST9決定之移動向量編碼之情況也應用相同之法則。

在圖8，將成為編碼對象之移動向量設為MV1~MV5，按照既定之預測值設定法則將對於MV1及MV3決定之預測向量設為PMV1，將對於MV5求得之預測向量設為PMV2。MV2將MV1、MV4將MV3作為預測值。PMV1、PMV2因係已編碼之值，只要適當的緩衝儲存即可。

因PMV1係依據 16×8 MC之移動向量、MV5係依據 8×8 MC之移動向量，若按照在③-1-1所決定之法則，係使用 $1/4$ 像素精度之假想樣本所決定之移動向量。而，因MV1~MV4及PMV2係依據 4×4 MC之移動向量，若按照在③-1-1所決定之法則，係使用半像素精度之假想樣本所決定之移動向量。即，在PMV1、MV 5和MV1~MV4、PMV2之間存



五、發明說明 (19)

在假想樣本之精度之差異。而，在移動向量編碼時預先已知預測向量之值及其假想樣本之精度。利用這資訊，在本實施例1，為了得知預測差分值(MVD)，適應的進行移動向量之精度之對準。即，依據以下之條件求預測差分值(MVD)。

(1) 條件1：在本身(MV)係依據使用1/2像素精度之假想樣本之預測所得到之移動向量之情況，依據PMV之精度，如以下所示分成2個條件。

條件1-1：在PMV係使用相同之精度之假想樣本之移動向量之情況

$$MVD = MV \oplus PMV$$

條件1-2：PMV係使用1/4像素精度之假想樣本之移動向量之情況

$$MVD = MV(PMV \gg 1)$$

(2) 條件2：在本身(MV)係依據使用1/4像素精度之假想樣本之預測所得到之移動向量之情況，依據PMV之精度，如以下所示分成2個條件。

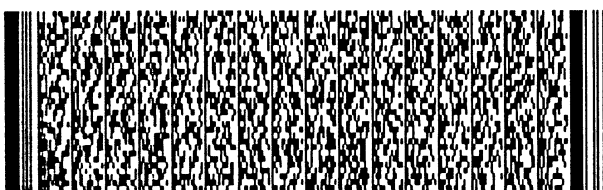
條件2-1：在PMV係使用相同之精度之假想樣本之移動向量之情況

$$MVD = MV \oplus PMV$$

條件2-2：PMV係使用1/2像素精度之假想樣本之移動向量之情況

$$MVD = MV(PMV \ll 1)$$

但， $x \ll y$ 表示對於x朝左方向挪移y位元之運算， $x \gg y$



五、發明說明 (20)

表示對於x朝右方向挪移y位元之運算。

在PMV1和MV1、MV3之間之法則上，應用上述之條件1-2；在MV1、MV3和MV2、MV4之間之法則上，應用上述之條件1-1；在PMV2和MV5之間之法則上，應用上述之條件2-2。

依據本步驟，對於半像素精度之移動向量可按照半像素精度計算MVD，和總是使用1/4像素精度之MVD的相比，可減少編碼量。

③ -1-4 費用之計算。最小費用之更新(步驟ST5、步驟ST6、步驟ST7)

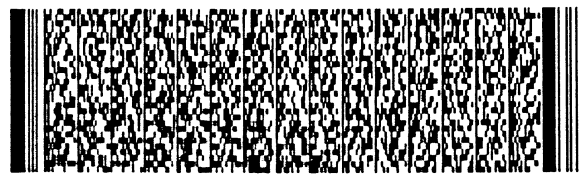
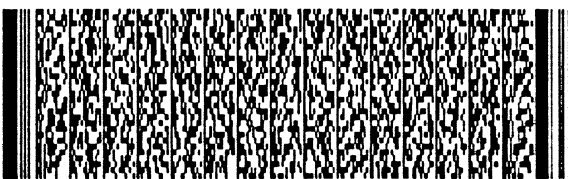
藉著將上述之結果所得到之預測差分值(MVD)編碼，得到移動編碼量RMVD。使用該RMVD和在步驟ST2之SAD，對於各移動向量候選利用下式求費用C(步驟ST5)。

$$C = \text{SADMV} + \lambda \text{RMVD}$$

(λ 為正的常數)

移動補償部7如上述所示每次計算費用，就判斷所計算之費用是否是最小(步驟ST6)，若出現比之前所計算之模式之費用小之值(步驟ST6"Y")，進行最小費用之更新，而且保持該預測模式、移動向量資料(步驟ST7)。

此外，對於 16×16 MC~ 8×8 MC及其以下之分割模式全部執行步驟ST1~步驟ST7；對於各移動向量偵測單位區域在編碼裝置預先設定之既定之移動向量探索範圍內，即規定水平・垂直方向之平行移動量之上限之窗內之全部之移動向量候選執行步驟ST2~步驟ST5。



五、發明說明 (21)

③-1-5 最終模式・移動向量之決定(步驟ST8、步驟ST9)

以上所說明之③-1-4之費用之計算・最小費用之更新(步驟ST5、步驟ST6、步驟ST7)完了後，接著判斷在全部預測模式是否已計算費用(步驟ST8)，若在全部預測模式未計算費用(步驟ST8"N")，進行在至以上所說明之③-1-4為止所示之處理(步驟ST1~步驟ST7)；而在全部預測模式已計算費用之情況(步驟ST8"Y")，將在③-1-4所得之巨方塊之單位之費用之中之費用最小之預測模式決定為實際上編碼之預測模式(步驟ST9)。

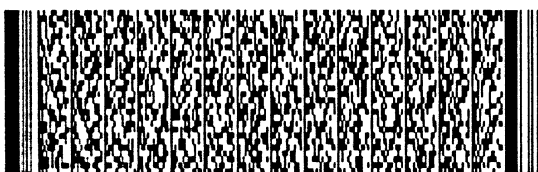
對於依據以上所說明之移動補償預測處理所決定之預測模式，最後依據和圖框內預測模式之比較決定最佳之模式，作為編碼模式資訊13，經由可變長度編碼部6按照巨方塊單位多重化成影像壓縮資料26。又，按照③-1-3之步驟將所決定之移動向量資料5 MVD資料化，經由可變長度編碼部6按照巨方塊單位多重化成影像壓縮資料26。

③-2 在解碼裝置之移動補償處理

圖9係表示在解碼裝置側之移動補償處理之流程圖。以下，參照流程圖詳細說明在解碼裝置側之移動補償處理。

③-2-1 預測模式、移動向量資料之解碼(步驟ST10)

如圖4所示，在解碼裝置側，可變長度解碼部27自例如圖3所示之編碼裝置所輸出之影像壓縮資料26按照巨方



五、發明說明 (22)

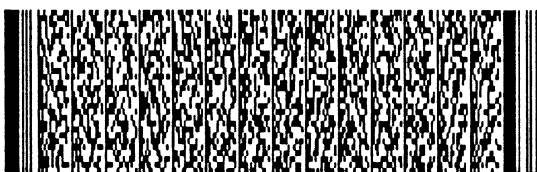
塊單位將編碼模式資訊13解碼。在編碼模式資訊13表示圖框間預測模式之情況，可變長度解碼部27接著將按照預測差分值(MVD)編碼之移動向量資料5解碼(步驟ST10)。

③-2-2 假想樣本精度之決定(步驟ST11)

在編碼模式資訊13表示圖框間預測模式，即本實施例1時例如圖6所示之其中一種移動補償預測模式之情況，和在編碼裝置之移動補償預測處理步驟上所說明之③-1-1之步驟(步驟ST1)之情況一樣的決定假想樣本精度。即，如在編碼裝置側之動作之說明所示，因用可變長度編碼部6將表示移動補償預測之單位，即移動向量偵測單位區域之形狀或大小等之形狀資訊編碼，在解碼裝置側，依據所解碼之編碼模式資訊13之中作為移動預測模式之一部分所含之形狀資訊，可判定係移動補償預測之單位之移動向量偵測單位區域之形狀或大小及自其形狀及大小唯一的決定之假想樣本精度。

③-2-3 移動向量之解碼(步驟ST12)

接著，將按照預測差分值(MVD)之形式解碼後移動向量解碼為實際上對於各移動向量應用單位區域，即在編碼裝置之說明之各移動向量偵測單位區域使用之移動向量資料(MV)(步驟ST12)。在本實施例1，在可變長度解碼部27等進行本步驟，只要採取和在編碼裝置之移動補償預測處理步驟上所說明之③-1-3相反之步驟即可。即，在本實施例1之情況，和假想樣本精度之判定之情況一樣，因自編碼模式資訊13中作為移動預測模式之一部分所含之形狀



五、發明說明 (23)

資訊唯一的決定移動向量之預測復原方法，依照該形狀資訊，切換移動向量之預測復原方法，將移動向量解碼。使用圖8令和③-1-3之步驟對比的說明。

和③-1-3一樣，在此，使用在編碼裝置・解碼裝置之間預先決定之共同之預測值設定方法。首先，對於MV1、MV3使用PMV1，以

$$MV1 = MVD1 + (PMV1 >> 1)$$

$$MV3 = MVD3 + (PMV1 >> 1)$$

解碼。在此，MVD1係和MV1對應之預測差分値(MVD)，MVD3係和MV3對應之預測差分値(MVD)。

又，對於MV2、MV4，以

$$MV2 = MVD2 + MV1$$

$$MV4 = MVD4 + MV3$$

對於MV5，以

$$MV5 = MVD5 + (PMV2 << 1)$$

解碼。

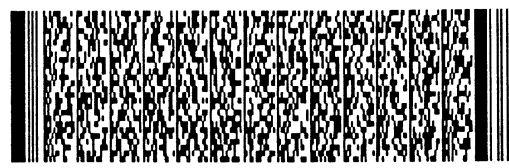
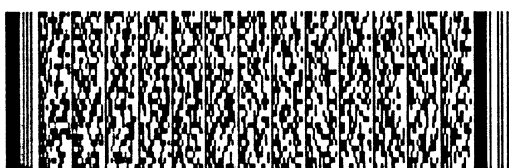
即，按照以下之條件式。

(1) 條件1：在本身(MV)係依據使用1/2像素精度之假想樣本之預測所得到之移動向量之情況，依據PMV之精度，如以下所示分成2個條件。

條件1-1：在PMV係使用相同之精度之假想樣本之移動向量之情況

$$MV = MVD + PMV$$

條件1-2：PMV係使用1/4像素精度之假想樣本之移動



五、發明說明 (24)

向量之情況

$$MV = MVD + (PMV >> 1)$$

(2) 條件2：在本身(MV)係依據使用1/4像素精度之假想樣本之預測所得到之移動向量之情況，依據PMV之精度，如以下所示分成2個條件。

條件2-1：在PMV係使用相同之精度之假想樣本之移動向量之情況

$$MV = MVD + PMV$$

條件2-2：PMV係使用1/2像素精度之假想樣本之移動向量之情況

$$MV = MVD + (PMV << 1)$$

藉著使用以上之法則進行移動向量之解碼。

③-2-4 預測影像之產生(步驟ST13、步驟ST14)

按照在③-2-2所決定之假想樣本產生法則，使用在③-2-3解碼後之移動向量資料，對各個移動向量偵測單位區域產生預測影像。對於假想樣本，進行習知例之圖1所示之半像素精度樣品之產生、圖2所示之1/4像素精度樣品之產生。但，不進行在圖2之端點之像素值折回使用，濾波器抽頭數為了令具有一般性，以後設為K抽頭。因此，在比使用半像素精度之假想樣本之8×8 MC小之例如8×4、4×8、4×4 MC以下之模式之情況，和在編碼裝置之移動補償預測處理之步驟ST2之情況一樣，在假想樣本之產生使用之像素資料如圖7之下段所示自記憶體讀出，產生預測影像。

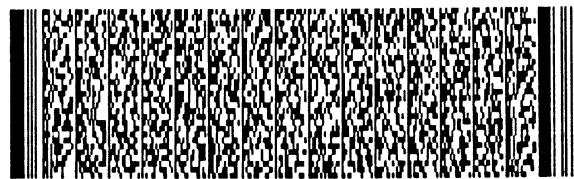
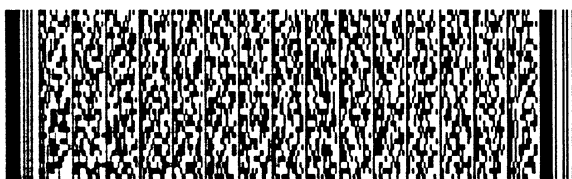


五、發明說明 (25)

因此，藉著使用具有以上之構造之本實施例1之影像編碼化裝置或解碼裝置，因使得適應移動之局部性狀況，按照成為移動補償預測單位之方塊之大小切換進行移動補償預測時之假想樣本精度，而且也切換移動向量之計算方法，可在抑制記憶體帶寬下進行保持畫質之壓縮編碼。尤其，記憶體帶寬之減少，尤其在將以影像再生為主之唱機硬體安裝於手機、攜帶型資訊終端機等時，在影像解碼處理安裝之簡化、耗電力上發揮顯著之效果。

此外，在上述之實施例1之說明，使得按照成為移動補償預測單位之方塊之大小切換進行移動補償預測時之假想樣本精度，而且也切換移動向量之計算方法，但是本發明未限定如此，使得只有按照成為移動補償預測單位之方塊之大小切換進行移動補償預測時之假想樣本精度，而不切換移動向量之計算方法也可。但，在此情況，雖然可在抑制記憶體帶寬下令編碼效率提高，但是因使移動補償預測之精度降低而畫質降低。這在以下全部之實施例都適用。

又，在本實施例1，在構造上使得在編碼裝置之③-1-1、解碼裝置之③-2-2決定了假想樣本精度後，配合使用之假想樣本精度變更用以產生假想樣本之濾波器處理。在1/4像素精度之情況，首先如圖2所示，使用整數像素資料利用 $K(=8)$ 抽頭濾波器產生半像素精度假想樣本，對於所產生之半像素精度假想樣本，再利用線性插值產生1/4像素精度假想樣本。在半像素精度之情況，利用整數

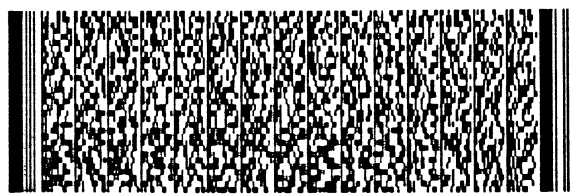
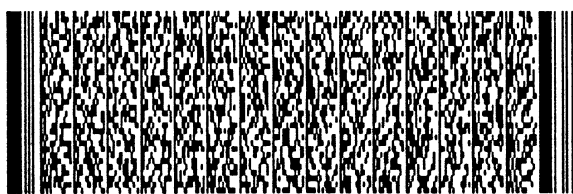


五、發明說明 (26)

像素資料之線性插值產生半像素精度假想樣本。在此情況，只要自記憶體讀出移動補償預測對象方塊大小+周邊1個像素即可。依據本濾波器處理之差異，在小的方塊大小之移動補償預測以降低自記憶體讀出之資料量為重點，但是在構造上和假想樣本精度不相依的唯一決定本濾波器處理也可。即，係只使用半像素精度樣品之小的方塊大小之情況，也可使得用K抽頭濾波器構成半像素精度樣品。藉著該濾波器處理之固定化，關於自記憶體讀出之資料量，雖不會減少記憶體帶寬，但是不需要自用K抽頭濾波器所產生之半像素精度樣品產生1/4像素精度之樣品之處理，而且如③-1-3、③-2-3所示，可依然限制移動向量之表達精度，可使移動向量之編碼高效率化。

此外，在本實施例1，總是將影像輸入之單位記載為圖框，但是在設想奇數圖框和偶數圖框等間條影像輸入之情況，嚴格上以2張圖框影像資料之組合定義圖框。在此情況，得知本實施例1之影像編碼化裝置及影像解碼裝置也可適用於在各圖框構成巨方塊後編碼・解碼之情況。這在以下全部之實施例都適用。

又，在本實施例1，說明了在大小比 8×8 MC小之 8×4 、 4×8 、 4×4 大小等移動向量偵測單位區域使用半像素精度之假想樣本，但是本發明未限定如此，係在比 8×8 MC小之大小之 4×2 、 2×4 等 8×4 、 4×8 、 4×4 大小以外的也可，不是以 8×8 為基準，將 8×16 或 16×8 等其他之大小設為基準，依據大小改變假想樣本之精度也可。此外，在



五、發明說明 (27)

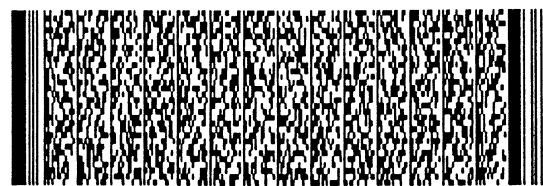
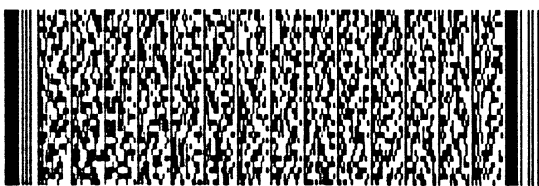
大小比 8×8 等既定大小之移動向量偵測單位區域不是使用半像素精度之假想樣本，而在大小比既定大小之移動向量偵測單位區域使得在整數像素精度上進行移動補償預測當然也可。若照這樣做，雖然畫質稍微變差，但是可大幅度減少記憶體帶寬。總之，在將係編碼單位之巨方塊再分割後進行移動補償預測之移動向量偵測單位區域，只要以記憶體帶寬成為問題之既定之方塊大小為基準降低移動向量之探索精度，減少記憶體帶寬即可。這在以下全部之實施例都適用。

實施例2

在本實施例2，說明一種裝置，除了在實施例1所述之影像編碼化裝置及影像解碼裝置以外，還準備由複數個記憶體圖框構成之圖框記憶體群，使得可按照巨方塊或將巨方塊分割後之移動補償預測方塊之單位，使用複數個圖框記憶體進行移動補償預測。

圖10表示本實施例2之影像編碼化裝置之構造。在圖10，和圖3所示之實施例1之編碼裝置之相異點在於，在構造上使得將圖框記憶體3置換為圖框記憶體群28，移動偵測部2、移動補償部7利用圖框記憶體群28自複數個圖框記憶體得到最佳之預測影像和移動向量。移動偵測部2、移動補償部7和圖3之編碼裝置相比，動作之細節不同，但是以下依據其前提用同一圖號說明。

① 編碼裝置之動作概要



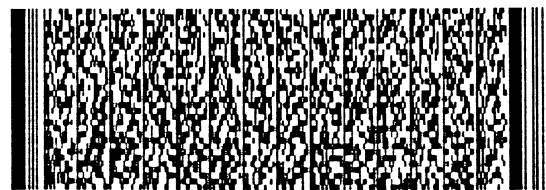
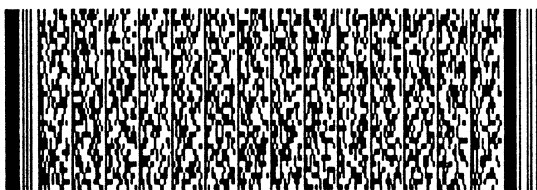
五、發明說明 (28)

按照各個影像圖框分割成巨方塊之單入輸入輸入影像信號1，首先，在移動偵測部2，使用在圖框記憶體群28所儲存之複數個參照影像4對巨方塊單位偵測移動向量5。

在使用複數個參照影像之移動向量偵測之方法上有例如在ISO/IEC13818-2(MPEG-2影像規格)公開之雙方向預測。

在圖11表示在ISO/IEC13818-2(MPEG-2影像規格)公開之雙方向預測之執行方法之圖。在圖11， $F(t)$ 係現在編碼對象之輸入影像圖框，對於圖框記憶體中所儲存之參照影像設為 $F'()$ ，加以區別。 $B(x, y, t)$ 係 $F(t)$ 內之某移動補償預測單位之方塊。在雙方向預測，將自 $B(x, y, t)$ 之位置令只移動移動向量 $MV_f(B(x, y, t))$ 之過去之參照影像 $F'(t-1)$ 中之方塊影像設為前方向預測影像 $P_f(B(x, y, t))$ ，將自 $B(x, y, t)$ 之位置令只移動移動向量 $MV_b(B(x, y, t))$ 之未來之參照影像 $F'(t+1)$ 中之方塊影像設為後方向預測影像 $P_b(B(x, y, t))$ ，藉著 $P_f(B(x, y, t))$ 和 $P_b(B(x, y, t))$ 之平均值產生 $B(x, y, t)$ 之預測影像 $P_i(B(x, y, t))$ 。 $MV_f(B(x, y, t))$ 或 $MV_b(B(x, y, t))$ 相當於在移動偵測部2，在各自對應之參照影像上之既定之探索範圍內找出和 $B(x, y, t)$ 之圖案之類似度高或像素差分變成最小之方塊影像後，偵測其偏移量之值。

在圖12係表示使用複數個參照影像偵測移動向量之單方向預測之例子。在圖12所示之別的例子例如係在特開平4-127689號公報所公開之一種編碼裝置，在構造上可將過



五、發明說明 (29)

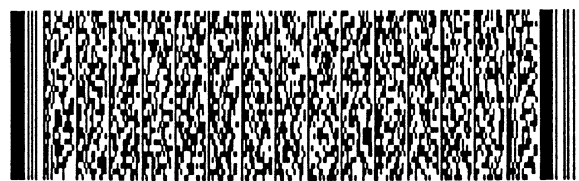
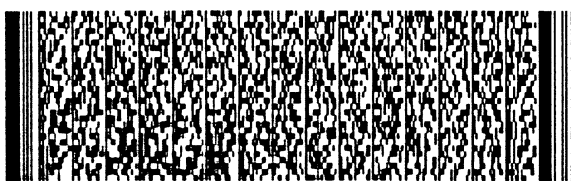
去之複數個參照影像儲存於圖框記憶體群28，在和移動向量預測單位之方塊 $B(x, y, t)$ 類似之方塊影像不是正前之參照影像 $F(t-1)$ ，而在更前面之參照影像 $F(t-2)$ 找到之情況，因使用移動向量 $MV_{t-2}(B(x, y, t))$ 可進行移動補償預測，使得可進行適應影像之局部性性質之移動補償預測。

在本實施例2，因具有由複數個圖框記憶體構成之圖框記憶體群28，也可適用於使用在該複數個圖框記憶體各自所儲存之複數個參照影像偵測移動向量之圖11或圖12之任一種構造之編碼裝置。

在本實施例2，如上述之圖11或圖12之實例般偵測之移動向量5成組明示指示該移動向量5參照了圖框記憶體群28之中之哪一個圖框記憶體之資訊。

因而，在本實施例2之移動補償部7，藉著按照那些資訊參照圖框記憶體群28之中之適當之圖框記憶體得到預測影像8。此外，藉著取和輸入信號1之差分得到預測殘餘信號9。此外，指示移動向量5參照了圖框記憶體群28之中之哪一個圖框記憶體之資訊不是移動向量5本身，而在別的資訊上以用以通知解碼器之編碼資料之形式表達也可。

又，在本實施例2之編碼模式判定部12，自將預測殘餘信號9編碼之移動預測模式、進行圖框內編碼之圖框內預測模式等指定巨方塊之編碼方法之複數個模式之中選擇可將該巨方塊最有效率的編碼之模式後作為編碼模式資訊13輸出。移動預測模式相當於識別在實施例1所說明之圖6所示之巨方塊內分割之形狀、或在圖11只使用



五、發明說明 (30)

$P_b(B(x, y, t))$ 預測、或者取其平均值等之資訊。將該編碼模式資訊13作為編碼對象資訊交給可變長度編碼部6。在編碼模式資訊13上選擇移動預測模式之情況，將移動向量資料5作為預測對象資訊交給可變長度編碼部6進行可變長度編碼。

此外，係在編碼模式判定部12所選擇之編碼對象信號11之編碼之正交變換部以後之處理，因和實施例1的一樣，省略說明。

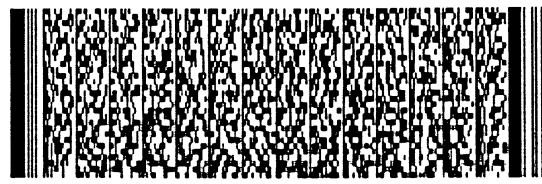
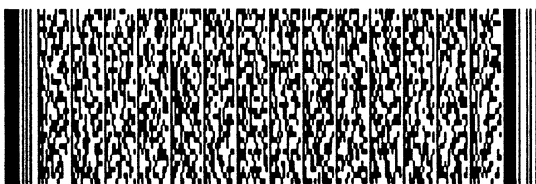
其次，說明在本實施例2之影像解碼裝置。

在圖13表示在本實施例2之影像解碼裝置之構造。在圖13，和圖4所示實施例1之解碼裝置之差異點在於在構造上，將圖框記憶體3置換為圖框記憶體群28，移動補償部7按照在可變長度解碼部27解碼之移動向量5和編碼模式資訊13自圖框記憶體群28之中之所指定之圖框記憶體得到預測影像。移動補償部7和圖4之解碼裝置相比，動作之細節不同，但是以下依據其前提用同一圖號說明。

② 解碼裝置之動作概要

在解碼裝置收到影像壓縮資料26後，首先用可變長度解碼部27進行後述之熵解碼處理，將移動向量5、編碼模式資訊13、正交變換係數資料17以及量子化步驟參數23等復原。此外，依據正交變換係數資料17、量子化步驟參數23之預測殘餘信號之復原處理因和實施例1之解碼裝置一樣，省略說明。

然後，和實施例1之解碼裝置之情況一樣，移動補償



五、發明說明 (31)

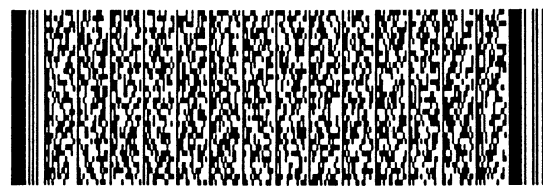
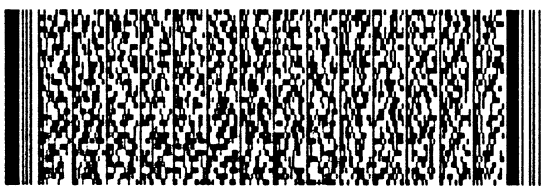
部7依照在可變長度解碼部27所解碼之移動向量5和編碼模式資訊13，使用在圖框記憶體群28之中之既定之圖框記憶體所儲存之參照影像將預測影像8復原。

切換器54依照編碼模式資訊13，若係移動預測模式，向加法器55輸出來自移動補償部7之預測影像8；而若係圖框內預測模式，向加法器55輸出0。在加法器55，藉著將這些來自切換器54之輸出和係反正交變換部19之輸出之解碼信號相加，得到解碼影像21。為了在以往之圖框之預測影像產生使用解碼影像21，將其儲存於圖框記憶體群28。

③ 移動補償預測之動作

關於使用編碼裝置之移動偵測部2、移動補償部7以及圖框記憶體群28進行之移動補償預測處理或使用解碼裝置之移動補償部7及圖框記憶體群28進行之移動補償處理，由圖11或圖12得知，可分離成各圖框記憶體之處理單位考慮。可將在編碼裝置側使用儲存各個參照影像($F'(t-1)$ 等)之圖框記憶體得到移動向量5和預測影像8之處理看成在實施例1所說明之由③-1-1~③-1-5構成之③-1之在編碼裝置之移動補償預測處理，又可將在解碼裝置側使用儲存各個參照影像($F'(t-1)$ 等)之圖框記憶體得到預測影像8之處理看成在實施例1之由③-2-1~③-2-4構成之③-2之在解碼裝置之移動補償處理，可原封不動的應用在實施例1記載之步驟。

因此，若依據具有以上之構造之本實施例2之影像編碼化裝置或影像解碼裝置，和上述之實施例1之影像編碼

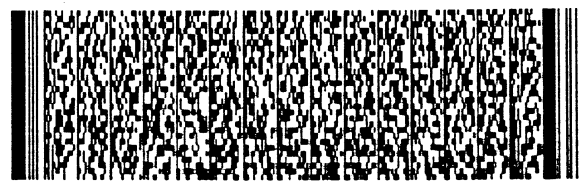
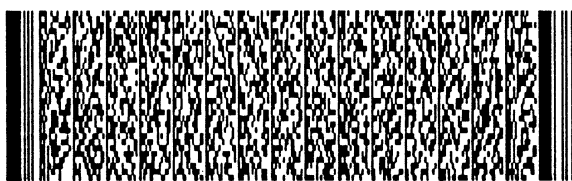


五、發明說明 (32)

化裝置或影像解碼裝置一樣，因適應移動之局部性之狀況，按照成為移動向量預測單位之方塊之大小，切換在習知例所述之假想樣本精度，而且也切換移動向量之編碼。解碼方法，可在抑制記憶體帶寬下進行保持畫質之壓縮編碼。

得知尤其在如圖11所示需要自包含前後方向之雙方向之複數個圖框記憶體產生預測影像之情況，或如圖12所示係單方向也需要自複數個圖框記憶體產生預測影像之情況，隨著來自圖框記憶體之讀出像素數也增大，但是若依據本實施例2，在因移動複雜等而精緻之移動補償預測之效果小之情況，藉著將假想樣本精度限定為至半像素或整數像素為止，也將移動向量之表達精度設低，可在保持編碼效率下降低圖框記憶體存取時之記憶體帶寬。結果，若依據本實施例2，尤其在參照在複數個圖框記憶體所儲存之複數個參照影像進行移動補償預測之雙方向預測等之情況，期待對於在編碼裝置之移動向量偵測處理及及解碼裝置之預測影像產生處理有顯著降低運算量之效果。

又，在本實施例2，因具有複數個圖框記憶體，不僅圖11所示之一般之雙方向預測或圖12所示之來自過去之複數個參照影像之單方向預測，例如一般以解碼影像逐次更新該複數個圖框記憶體，而在指示複數個圖框記憶體之中只有一個圖框記憶體之內容不更新等之情況，使得複數個圖框記憶體之中只有一個圖框記憶體之內容不更新，作為逐次更新複數個圖框記憶體之短期間圖框記憶體和至下一



五、發明說明 (33)

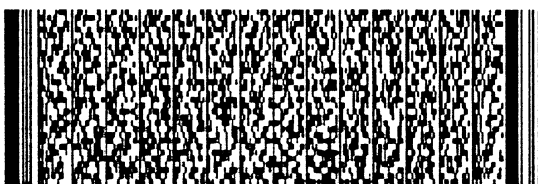
事件發生為止參照影像不更新之長期間圖框記憶體使用，使得使用短期間圖框記憶體和長期間圖框記憶體之參照影像進行移動補償預測當然也可。若照這樣做，可按照動態影像信號之時間上之局部性之特性彈性使用複數個圖框記憶體，可高效率使用圖框記憶體，並在不受編碼順序影響的保持高的預測效率下編碼。

尤其，適應移動之局部性之狀況，不僅按照成為移動向量預測單位之方塊之大小切換進行移動補償預測時之假想樣本精度，也切換移動向量之計算方法，而且按照進行該移動補償預測之區域單位適應性的切換圖11所示之雙方向預測或圖12所示之單方向預測等，或者按照其區域單位適應性的切換一般之以解碼影像逐次更新其複數個圖框記憶體之內容及在指示複數個圖框記憶體之中只有一個圖框記憶體之內容不更新之情況使得複數個圖框記憶體之中只有一個圖框記憶體之內容不更新，在出現不僅空間上而且時間上之局部性移動等各種特徵況之情況，也不會令記憶體帶寬增大，可令編碼效率提高而且令畫質也提高。

實施例3

在實施例3，對於在實施例1及實施例2所述之影像編碼化裝置及影像解碼裝置，還說明引入了令假想樣本計算方法之適應切換之自由度提高之假想樣本計算方法切換圖之影像編碼化裝置及影像解碼裝置。

在實施例1及實施例2所述之影像編碼化裝置及影像解



五、發明說明 (34)

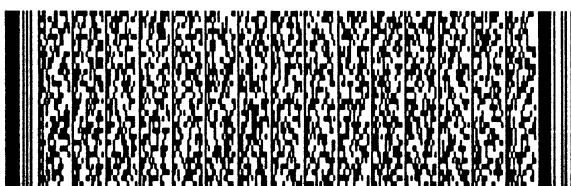
碼裝置，在構造上將在比 8×8 MC小之 8×4 、 4×8 、 4×4 大小之移動補償預測限定為半像素精度之假想樣本後預測，但是依據影像，係在比 8×8 MC小之單位之移動補償預測，也為了提高預測效率，可能有需要 $1/4$ 像素精度之移動補償預測之情況。例如，可能有在移動補償預測對象之影像充分保持結構下，輸入信號所混入之微妙之雜訊成分令產生移動向量之變動之情況。在此情況，可在裝置構造上使得不是單純的假設只有移動之複雜性而令假想樣本精度固定，而藉著令適應影像之局部性之信號狀況，令選擇最佳之假想樣本精度，只有真正需要微細之假想樣本精度之情況令追加必要之最低限之計算量，可更提高影像編碼品質。

在圖14表示本實施例3之影像編碼化裝置之構造。

在圖15表示本實施例3之影像解碼裝置之構造。在圖14及圖15，發揮上述之移動補償預測精度之適應化之功用的是係移動補償預測之精度切換信號之假想樣本精度切換旗標29，其他則和圖3或圖4所示之實施例1影像編碼化裝置或影像解碼裝置的一樣。

其次，說明動作。

在圖14所示之本實施例3之編碼裝置側，假想樣本精度切換旗標29，依照在編碼裝置內部之輸入影像資料之預先分析或在包含編碼裝置之系統之外在要因，例如傳送用緩衝器24之緩衝器殘餘量或編碼速率等傳送環境等，按照既定之影像資料單位決定旗標值後，輸入移動偵測部2及



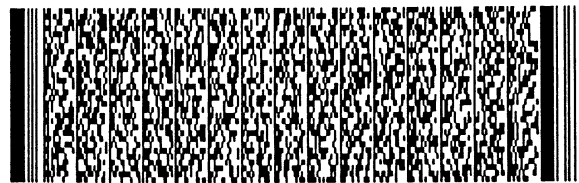
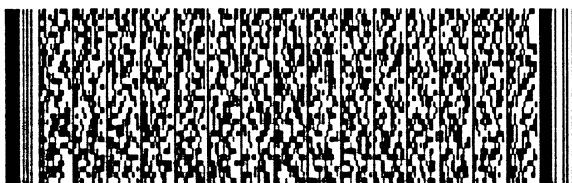
五、發明說明 (35)

移動補償部7。在移動偵測部2及移動補償部7，依照輸入之假想樣本精度切換旗標29，如以下所示，邊令切換單位適應性的變化邊改變移動補償預測時之假想樣本精度或移動向量之計算方法，產生移動向量及預測影像。

關於假想樣本精度切換旗標29之值，可具有例如以下所示之意義。具體而言，假想樣本精度切換旗標29係ON或1時，指示在成為切換單位之影像資料單位內，依據1/4像素精度之移動補償預測進行按照全部未滿 8×8 MC之方塊大小之移動補償預測。即，在此情況，以使用如圖2所示之多抽頭濾波器為前提容許自圖框記憶體讀出很多像素資料也以預測效率為優先。這時，因全部之移動向量係同一精度，不實施在③-1-3所述之伴隨移動向量之精度變換之移動補償預測和編碼量計算。

而，假想樣本精度切換旗標29係OFF或0時，若係全部未滿 8×8 MC之圖6之情況，指示在按照 8×4 、 4×8 、 4×4 大小之方塊大小之移動補償預測令實施半像素精度之移動補償預測。該指定用於在如圖1所示之半像素精度之假想樣本也得到所需之充分之預測效率之事例。此時，在未滿 8×8 MC之方塊大小，因移動向量之精度不同，適當的實施在③-1-3所述之伴隨移動向量之精度變換之移動補償預測和編碼量計算。此外，ON/OFF和1/0之關係不是固定的，當然進行相反之相關也可(ON=0，OFF=1)。

假想樣本精度切換旗標29之成為切換單位之影像資料單位可能有例如巨方塊、片(由複數個巨方塊構成之圖框



五、發明說明 (36)

影像之單位區域)、圖框或半圖框(間條信號之情況)、序列(由複數個圖框影像構成之時系列單位)等。

於是，在可變長度編碼部6按照既定之影像資料單位將在編碼側所設定之假想樣本精度切換旗標29多工化成位元串。

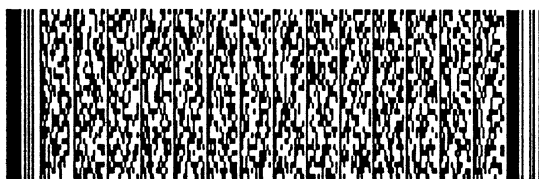
在解碼裝置在構造上，如圖15所示，可變長度解碼部27將假想樣本精度切換旗標29之值解碼後，對賦與假想樣本精度切換旗標29之各影像資料單位依照上述之規範，可變長度解碼部27按照需要進行在③-2-3所述之精度適應之移動向量5之解碼處理，移動補償部7依照假想樣本精度切換旗標29指定之精度之假想樣本產生處理和移動向量5產生預測影像8。

因此，若依據具有以上之構造之本實施例3之影像編碼化裝置及影像解碼裝置，可自由控制預測效率和計算負載之權衡，可進行自由度高之影像編碼。

此外，在實施例3，依據實施例1之實例說明，但是假想樣本精度切換旗標29當然也可適用於在實施例2之影像編碼化裝置及影像解碼裝置。

實施例4

在上述之實施例1~3之影像編碼化裝置及影像解碼裝置側，在圖框內預測模式之情況，依據不進行空間預測之一般之圖框內編碼說明，但是在本實施例4，說明設置了依據在圖框內預測模式上在圖框內使用空間預測將動態影



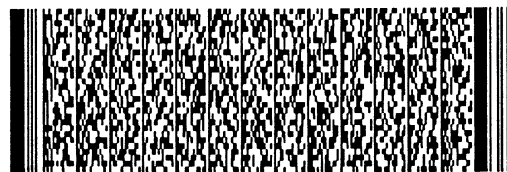
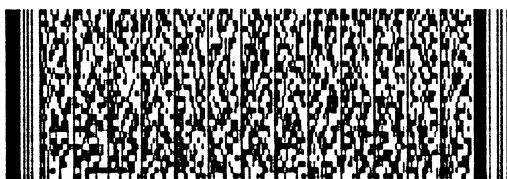
五、發明說明 (37)

像信號和預測信號之差分信號編碼之圖框內預測模式編碼之空間預測部10a之例子。

在圖16表示對於圖3所示之實施例1之編碼裝置追加了空間預測部10a之本實施例4之編碼裝置之構造。如圖16所示，在本實施例4之編碼裝置，因追加了空間預測部10a，自空間預測部10a向可變長度編碼部6輸出圖框內預測模式14，而且在切換器52不輸入在實施例1~3之情況之圖框內預測模式之0，而輸入自空間預測部10a輸出之空間預測影像20。其他和實施例1相同。

在圖17表示自圖4所示之實施例1之解碼裝置追加了空間預測部10a之本實施例4之影像解碼裝置之構造。如圖17所示，在本實施例4之解碼裝置因追加了空間預測部10a，即因如圖16所示在編碼裝置側追加了空間預測部10a，自可變長度解碼部27向空間預測部10a輸出圖框內預測模式14，而且在切換器54不輸入實施例1~3之情況之0，而輸入自空間預測部10a輸出之空間預測影像20。其他和實施例1的一樣。

簡單說明動作，在圖16所示之編碼裝置，在進行依據空間預測部10a之圖框內預測模式編碼之情況，自空間預測部10a向可變長度編碼部6輸出圖框內預測模式14，在可變長度編碼部6，將圖框內預測模式14和移動向量5、量子化步驟參數23、編碼模式資訊13以及正交變換係數資料17一起進行熵編碼後，經由傳送用緩衝器24作為影像壓縮資料26傳送。然後，在本實施例4之切換器52，按照編碼模

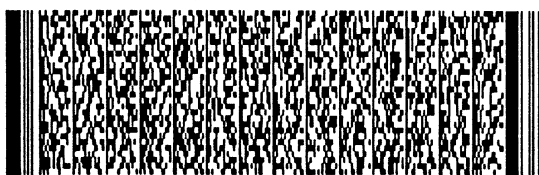


五、發明說明 (38)

式資訊13，在該編碼模式資訊13表示係時間方向之預測之移動預測模式之情況，將反量子化及反正交變換後之正交變換係數資料17和來自移動補償部7之預測影像8相加後，作為局部解碼影像21向圖框記憶體3輸出；或者在該編碼模式資訊13表示係空間方向之預測之圖框內預測模式之情況，將反量子化及反正交變換後之正交變換係數資料17和空間預測影像20相加後，作為局部解碼影像21輸出，因用於以後之圖框之移動預測，作為參照影像資料儲存於圖框記憶體3。

而，在圖17所示之本實施例4之解碼裝置，可變長度解碼部27將圖框內預測模式14解碼後，向空間預測部10a輸出，將空間預測影像20復原。然後，在本實施例4之切換器54，依照來自可變長度解碼部27之編碼模式資訊13，若係時間方向之預測之移動預測模式，向加法器55輸出來自移動補償部7之預測影像8；而在表示係空間方向之預測之圖框內預測模式之情況，向加法器55輸出空間預測影像20。在加法器55，藉著將這些來自切換器54之輸出和係反正交變換部19之輸出之解碼信號相加，得到解碼影像21，因用於以後之圖框之預測影像之產生，儲存於圖框記憶體3。

因此，若依據實施例4之影像編碼化裝置及影像解碼裝置，因使得採用在圖框內使用空間預測將動態影像信號和預測信號之差分信號編碼之圖框內預測模式，替代在上述實施例1之影像編碼化裝置及影像解碼裝置之圖框內預



五、發明說明 (39)

測模式，得到和上述實施例1一樣之效果，而且可令壓縮效率比在上述實施例1進行之一般之圖框內預測模式的提高。

此外，在本實施例4，在實施例上圖示說明了對於圖3所示之實施例1之編碼裝置及圖4所示之實施例1之解碼裝置追加了空間預測部10a的，但是本發明未限定如此，也可對圖10及圖13所示之實施例2之影像編碼化裝置及影像解碼裝置追加空間預測部10a，也可對圖14及圖15所示之實施例3之影像編碼化裝置及影像解碼裝置追加空間預測部10a，也可和上述一樣的說明這些情況。

實施例5

在上述之實施例1~4，說明了作為元件產品之影像編碼化裝置或影像解碼裝置等，而在本實施例5，簡單說明安裝實施例1~4之影像編碼化裝置或影像解碼裝置等之最終產品。

圖18表示安裝了實施例1~4之影像編碼化裝置及影像解碼裝置等之實施例5之手機之構造。本手機如圖18所示，包括收發部71、基頻帶處理部72、控制部73、聲音編碼解碼器74、影像編碼解碼器75、界面76、照相機77、顯示器78、麥克風・喇叭79以及天線80等而成，在聲音編碼解碼器75上裝載實施例1~4之其中之一之影像編碼化裝置及影像解碼裝置。

因此，若依據實施例5之手機，藉著安裝實施例1~4之



五、發明說明 (40)

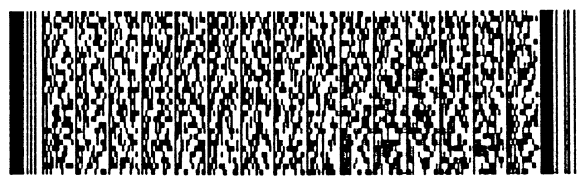
影像編碼化裝置及影像解碼裝置等元件產品，可適應移動之局部性狀況，在抑制記憶體帶寬下進行保持品質之壓縮編碼，藉著減少記憶體帶寬在影像解碼處理安裝之簡化、耗電力上發揮顯著之效果。

此外，在本實施例5，在安裝實施例1~4之影像編碼化裝置或影像解碼裝置等元件產品之最終產品上，舉例說明在聲音編碼解碼器75裝載了影像編碼化裝置及影像解碼裝置雙方之攜帶型終端機，但是在本發明未限定如此，當然也可適用於只裝載了實施例1~4之影像編碼化裝置之廣播裝置或只裝載實施例1~4之影像解碼裝置之DVD唱盤等。在這些以影像再生為主之唱盤或手機、攜帶型資訊終端機等進行硬體安裝時，藉著減少記憶體帶寬在影像解碼處理安裝之簡化、耗電力上發揮顯著之效果。

以上邊參照較佳之實施例邊詳細圖示並說明本發明，但是在申請專利範圍所記載之本發明之主旨及範圍內，可對於形式及細部進行各種變更，只要係本業者就可理解。本專利申請人認為這種變更、替換以及修正都屬於本發明之範圍。

產業上之可應用性

如以上所示，包括本發明之動態影像編碼化裝置及影像解碼裝置之中之至少一方之通信裝置，在將巨方塊等影像圖框分割成小區域單位後個別的進行移動補償預測之情況，也適於在抑制記憶體帶寬下令編碼效率提高。



圖式簡單說明

圖1係表示1/2像素精度之樣本之產生之狀況之圖。

圖2係表示為了產生只有水平處理之情況之1/4像素精度之假想樣本而製作半像素精度之假想樣本a和下式之整數像素之X成分 $X_{-4} \sim X_4$ 之位置關係圖。

圖3係表示實施例1之影像編碼化裝置之構造圖。

圖4係表示實施例1之影像解碼裝置之構造圖。

圖5係表示在編碼裝置之移動補償預測處理之流程圖。

圖6係表示實施例1之移動向量之偵測單位區域之構造圖。

圖7係用以說明藉著實施例1之假想樣本精度之局部設定對於 8×4 、 4×8 、 4×4 MC之各模式可減少產生假想樣本所需之記憶體帶寬之圖。

圖8係用以說明在步驟ST4之預測差分值(MVD)之求法之圖。

圖9係表示在解碼裝置側之移動補償處理之流程圖。

圖10係表示實施例2之影像編碼化裝置之構造圖。

圖11係表示雙方向預測之執行方法之圖。

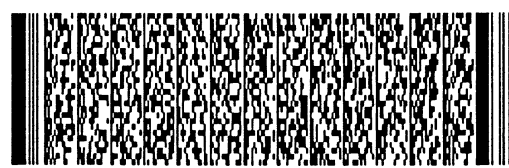
圖12係表示使用複數個參照影像偵測移動向量之和雙方向預測不同之例子之圖。

圖13係表示實施例2之影像解碼裝置之構造圖。

圖14係表示實施例3之影像編碼化裝置之構造圖。

圖15係表示實施例3之影像解碼裝置之構造圖。

圖16係表示實施例4之影像編碼化裝置之構造圖。



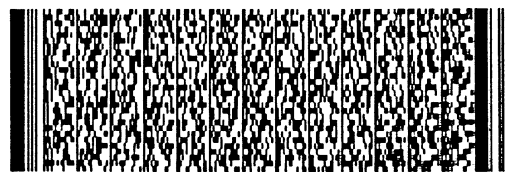
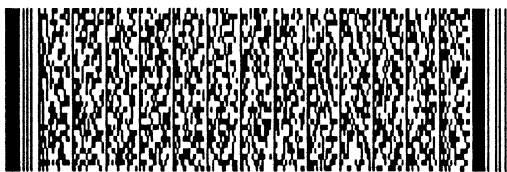
圖式簡單說明

圖17係表示實施例4之影像解碼裝置之構造圖。

圖18係表示安裝了實施例1~4之影像編碼化裝置及影像解碼裝置等元件產品之實施例5之手機之構造圖。

符號說明

- | | |
|--------------|-------------|
| 1 輸入影像信號、 | 2 移動偵測部、 |
| 3 圖框記憶體、 | 4 參照影像、 |
| 5 移動向量、 | 6 可變長度編碼部、 |
| 7 移動補償部、 | 8 預測影像、 |
| 9 預測殘餘信號、 | 10 減法器、 |
| 10a 空間預測部、 | 11 編碼對象信號、 |
| 12 編碼模式判定部、 | 13 編碼模式資訊、 |
| 15 正交變換部、 | 16 量子化部、 |
| 17 正交變換係數資料、 | 18 反量子化部、 |
| 19 反正交變換部、 | 21 解碼影像、 |
| 22 編碼控制部、 | 23 量子化步驟參數、 |
| 24 傳送用緩衝器、 | 25 緩衝器殘餘量、 |
| 26 影像壓縮資料、 | 27 可變長度解碼部、 |
| 28 圖框記憶體群、 | 52 切換器、 |
| 53 加法器、 | 54 切換器、 |
| 55 加法器、 | 71 收發部、 |
| 72 基頻帶處理部、 | 73 控制部、 |
| 74 聲音編碼解碼器、 | 75 影像編碼解碼器、 |
| 76 界面、 | 77 照相機、 |



圖式簡單說明

78 顯示器、

79 麥克風・喇叭。



四、中文發明摘要 (發明名稱：影像編碼化裝置、影像編碼化方法、影像解碼裝置、影像解碼方法、以及通信裝置)

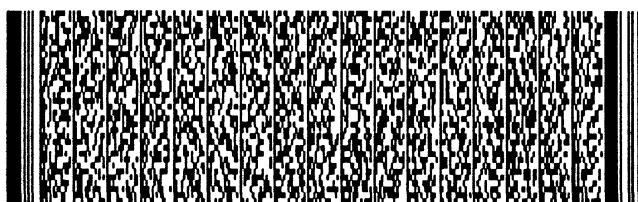
在各個區域之移動向量之偵測採用使用假想樣本之移動補償預測，但是和各個移動向量偵測單位之區域之大小相關的局部性決定假想樣本精度。例如在比 8×8 MC小之 8×4 、 4×8 、 4×4 大小之移動向量偵測單位區域使用半像素精度之假想樣本，在大小為 8×8 MC以上之移動向量偵測單位區域使用 $1/4$ 像素精度之假想樣本。因而，對於 8×4 、 4×8 、 4×4 MC之各模式，可減少產生假想樣本所需之記憶體帶寬，對於裝置之簡化也有效。

伍、(一)、本案代表圖為：第___3___圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

1~輸入影像信號、2~移動偵測部、3~圖框記憶體、4~參照影像、5~移動向量、6~可變長度編碼部、7~移動補償部、8~預測影像、9~預測殘餘信號、10~減法器、11~編碼對象信號、12~編碼模式判定部、13~編碼模式資訊、15~

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：影像編碼化裝置、影像編碼化方法、影像解碼裝置、影像解碼方法、以及通信裝置)

正交變換部、16~量子化部、17~正交變換係數資料、18~反量子化部、19~反正交變換部、21~解碼影像、22編碼控制部、23~量子化步驟參數、24~傳送用緩衝器、25~緩衝器殘餘量、26~影像壓縮資料、52~切換器、53~加法器。

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種動態影像編碼化裝置，產生將按照以既定之方法分割了動態影像信號之各圖框之區域單位進行移動補償預測後所產生之預測影像和該動態影像信號之間之差分信號影像壓縮編碼之編碼位元串，包括：

圖框記憶體，儲存在預測影像之產生使用之參照影像；

移動偵測部，按照成為該移動補償預測之單位之區域之形狀，切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後產生移動向量候選，產生提供該複數個移動向量候選中之預測效率大之預測影像之移動向量；以及

移動補償部，依照在該移動偵測部所產生之移動向量，按照成為移動補償預測之單位之區域之形狀切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後產生預測影像；

其中，將表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊和該移動向量多工化成該編碼位元串。

2. 如申請專利範圍第1項之動態影像編碼化裝置，其中，將表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊和按照該形狀資訊所示之成為移動補償預測之單位之區域之形狀切換該移動向量之預測編碼方法後所編碼之移動向量多工化成該編碼位元串。

3. 如申請專利範圍第1項之動態影像編碼化裝置，其中，移動偵測部係依照按照既定之動態影像資料之單位控制是否按照成為該移動補償預測之單位之區域之形狀切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度之控制信號產



六、申請專利範圍

生移動向量候選，產生提供該複數個移動向量候選之中之預測效率大之預測影像之移動向量；

移動補償部依照在該移動偵測部所產生之移動向量，依照按照既定之動態影像資料之單位控制是否按照成為該移動補償預測之單位之區域之形狀切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度之控制信號產生預測影像。

4. 如申請專利範圍第1項之動態影像編碼化裝置，其中，該移動補償部按照自係多種精度之依照在圖框記憶體所儲存之參照影像之複數個像素資料以既定之方法產生假想像素之第一精度和依照該第一精度之假想像素產生假想像素之第二精度之中對該各區域單位指示其中之一之精度進行移動補償預測後產生參照影像。

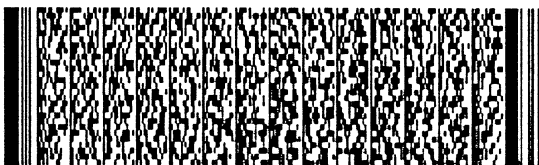
5. 如申請專利範圍第1項之動態影像編碼化裝置，其中，成為該移動補償預測之單位之區域係對於將動態影像信號之各圖框分割成相當於亮度信號之16像素×16線之巨方塊再分割之預測單位方塊；

表示該區域之形狀之形狀資訊係指示將巨方塊分割為預測單位方塊之方法之資訊。

6. 如申請專利範圍第1項之動態影像編碼化裝置，其中，設置複數個儲存在預測影像之產生使用之參照影像之圖框記憶體；

該移動補償部參照在該複數個圖框記憶體所儲存之複數個參照影像進行移動補償預測後產生預測影像。

7. 如申請專利範圍第1項之動態影像編碼化裝置，其



六、申請專利範圍

中，還包括圖框內預測模式，依據圖框內預測模式將動態影像信號編碼；

選擇依據該移動補償部之移動補償預測模式或該圖框內預測模式，而且還將表示所選擇之模式之編碼模式資訊多工化成該編碼位元串。

8. 如申請專利範圍第1項之動態影像編碼化裝置，其中，還包括空間預測部，依據空間預測模式對動態影像信號進行預測編碼；

選擇依據該移動補償部之移動補償預測模式或依據該空間預測部之空間預測模式，而且還將表示所選擇之模式之編碼模式資訊多工化成該編碼位元串。

9. 一種動態影像編碼化方法，產生將按照以既定之方法分割了動態影像信號之各圖框之區域單位進行移動補償預測後所產生之預測影像和該動態影像信號之間之差分信號影像壓縮編碼之編碼位元串之方法，

其中，按照成為該移動補償預測之單位之區域之形狀，切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後產生移動向量候選，產生提供該複數個移動向量候選之中之預測效率大之預測影像之移動向量，而且依照所產生之移動向量，按照成為移動補償預測之單位之區域之形狀切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後產生預測影像；

將表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊和該移動向量多工化成該編碼位元串。



六、申請專利範圍

10. 一種動態影像解碼裝置，輸入將按照以既定之方法分割了動態影像信號之各圖框之區域單位進行移動補償預測後所產生之預測影像和該動態影像信號之間之差分信號影像壓縮編碼之編碼位元串後將動態影像信號復原，包括：

圖框記憶體，儲存在預測影像之產生使用之參照影像；

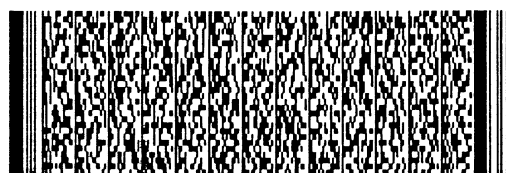
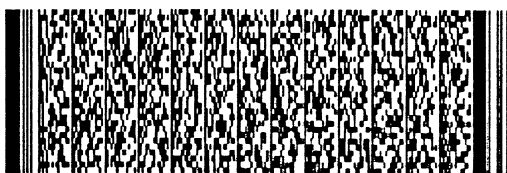
解碼部，輸入該編碼位元串後，將該差分信號、移動向量以及表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊解碼；以及

移動補償部，依照表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後，按照切換後之精度使用在該解碼部解碼後之移動向量，參照在該圖框記憶體所儲存之參照影像產生預測影像；

其中，將在該解碼部解碼後之該差分信號和在該移動補償部所產生之預測影像相加，將動態影像信號復原。

11. 如申請專利範圍第10項之動態影像編碼化裝置，其中，解碼部輸入編碼位元串後，將差分信號和表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊解碼，而且依照該形狀資訊切換移動向量之預測復原方法後，進行移動向量之解碼。

12. 如申請專利範圍第10項之動態影像解碼裝置，其中，解碼部係輸入編碼位元串後，將差分信號和表示成為



六、申請專利範圍

該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊以及按照既定之動態影像資料之單位定義之控制信號解碼，而且依照該控制信號按照既定之動態影像資料之單位控制是否依照該形狀資訊切換移動向量之預測復原方法後，進行移動向量之解碼；

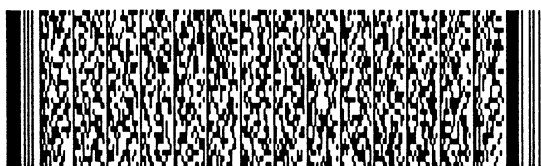
移動補償部依照該控制信號按照既定之動態影像資料之單位控制是否依照表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度，決定假想像素之精度後，按照所決定之精度使用在該解碼部解碼後之移動向量，參照在該圖框記憶體所儲存之參照影像產生預測影像。

13. 如申請專利範圍第10項之動態影像解碼裝置，其中，該移動補償部按照自係多種精度之依照在圖框記憶體所儲存之參照影像之複數個像素資料以既定之方法產生假想像素之第一精度和依照該第一精度之假想像素產生假想像素之第二精度之中對該各區域單位指示其中之一之精度進行移動補償預測後產生參照影像。

14. 如申請專利範圍第10項之動態影像解碼裝置，其中，成為該移動補償預測之單位之區域係對於將動態影像信號之各圖框分割成相當於亮度信號之16像素×16線之巨方塊再分割之預測單位方塊；

表示該區域之形狀之形狀資訊係指示將巨方塊分割為預測單位方塊之方法之資訊；

對應之移動向量係在各預測單位方塊利用之移動向



六、申請專利範圍

量。

15. 如申請專利範圍第10項之動態影像解碼裝置，其中，設置複數個儲存在預測影像之產生使用之參照影像之圖框記憶體；

該移動補償部參照在該複數個圖框記憶體所儲存之複數個參照影像進行移動補償預測後產生預測影像。

16. 如申請專利範圍第10項之動態影像解碼裝置，其中，該解碼部還自該編碼位元串將編碼模式資訊解碼；

依照該編碼模式資訊，依據圖框內預測模式將動態影像信號解碼或者依據該移動補償部之移動補償預測模式解碼。

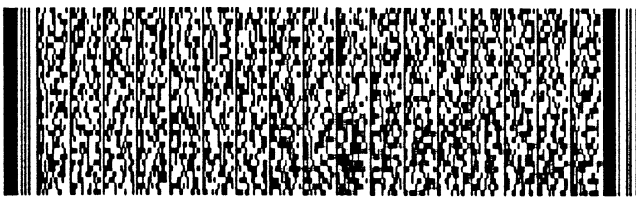
17. 如申請專利範圍第10項之動態影像解碼裝置，其中，包括空間預測部，依據空間預測模式對動態影像信號進行預測編碼；

該解碼部還自該編碼位元串將編碼模式資訊解碼；

依照該編碼模式資訊，依據該空間預測部之空間預測模式將動態影像信號解碼或者依據該移動補償部之移動補償預測模式解碼。

18. 一種動態影像解碼方法，輸入將按照以既定之方法分割了動態影像信號之各圖框之區域單位進行移動補償預測後所產生之預測影像和該動態影像信號之間之差分信號影像壓縮編碼之編碼位元串後將動態影像信號復原之方法，

其中，輸入該編碼位元串後，將該差分信號、移動向



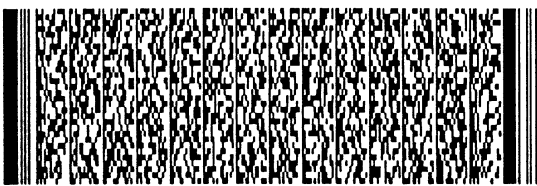
六、申請專利範圍

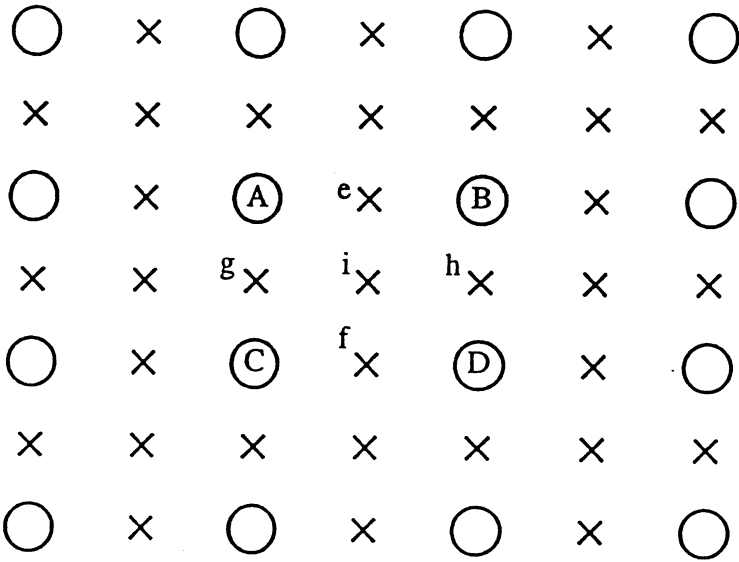
量以及表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊解碼，依照表示成為該移動補償預測之單位之區域之形狀之形狀資訊切換成為預測影像之構成要素之假想像素之精度後，按照切換後之精度使用在該解碼部解碼後之移動向量，參照在該圖框記憶體所儲存之參照影像產生預測影像；

將該解碼後之該差分信號和依據該移動補償所產生之預測影像相加，將動態影像信號復原。

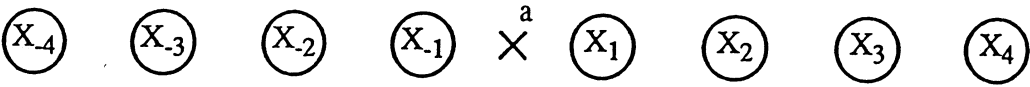
19. 一種通信裝置，包括如申請專利範圍第1項之動態影像編碼化裝置。

20. 一種通信裝置，包括如申請專利範圍第10項之動態影像解碼裝置。

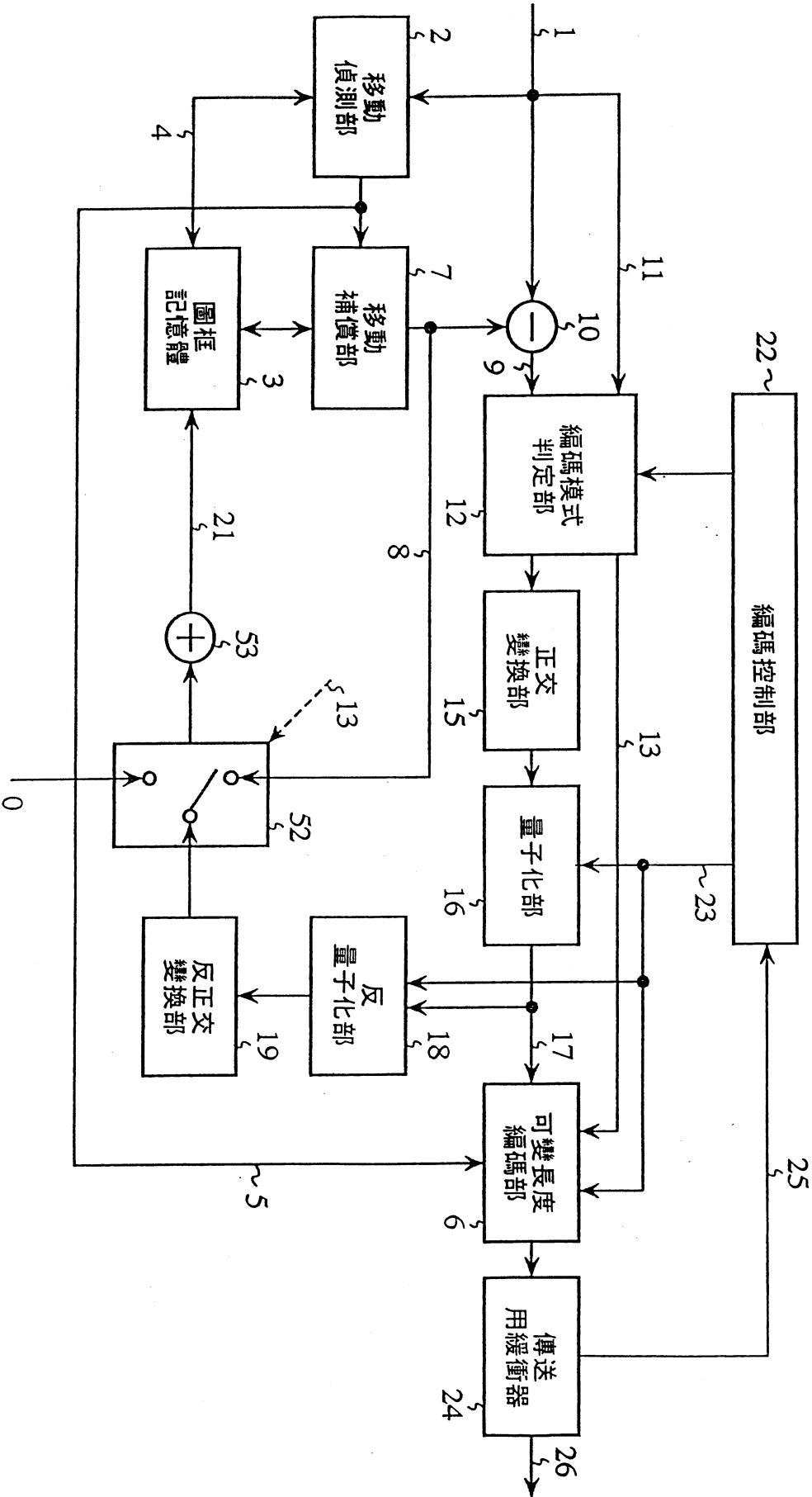




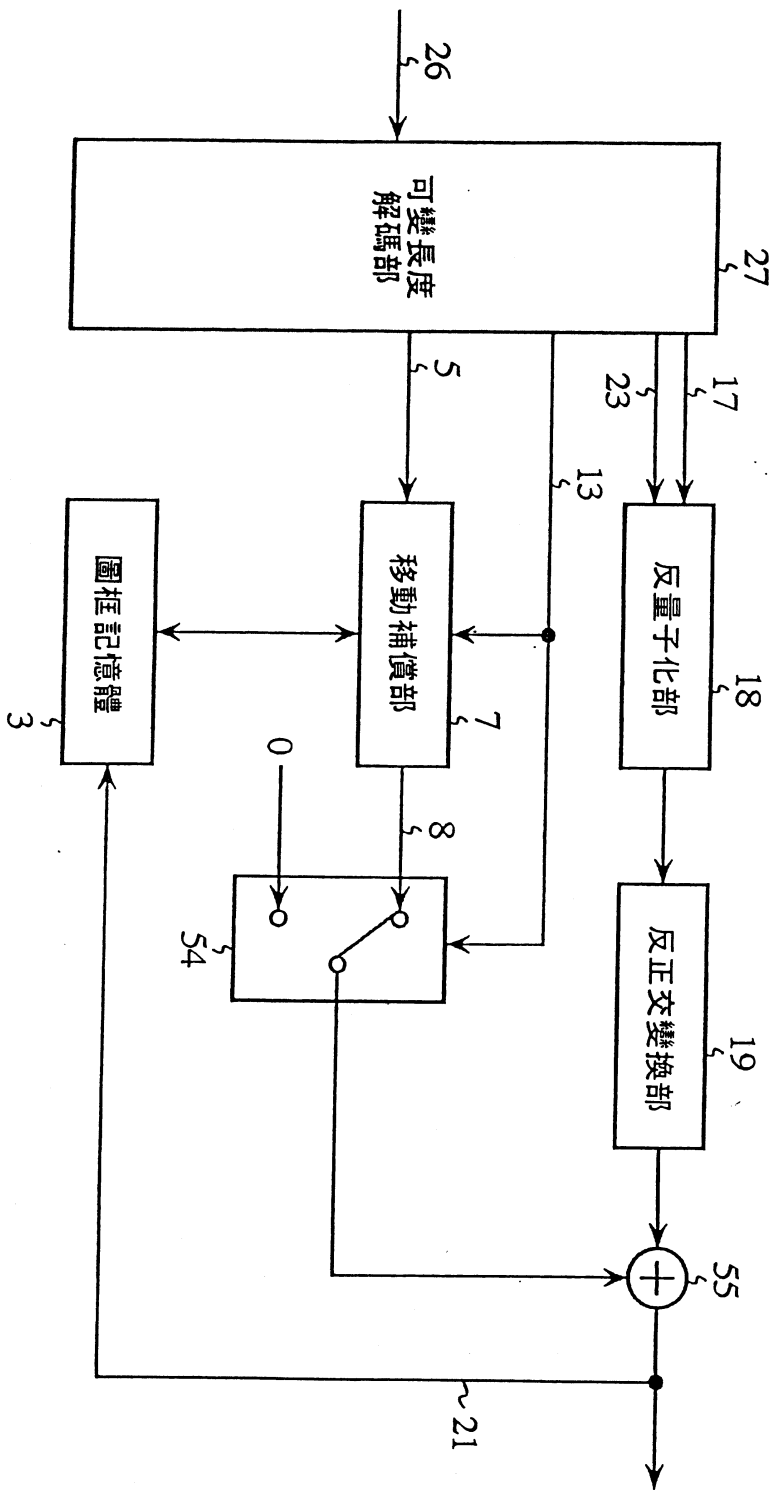
第 1 圖



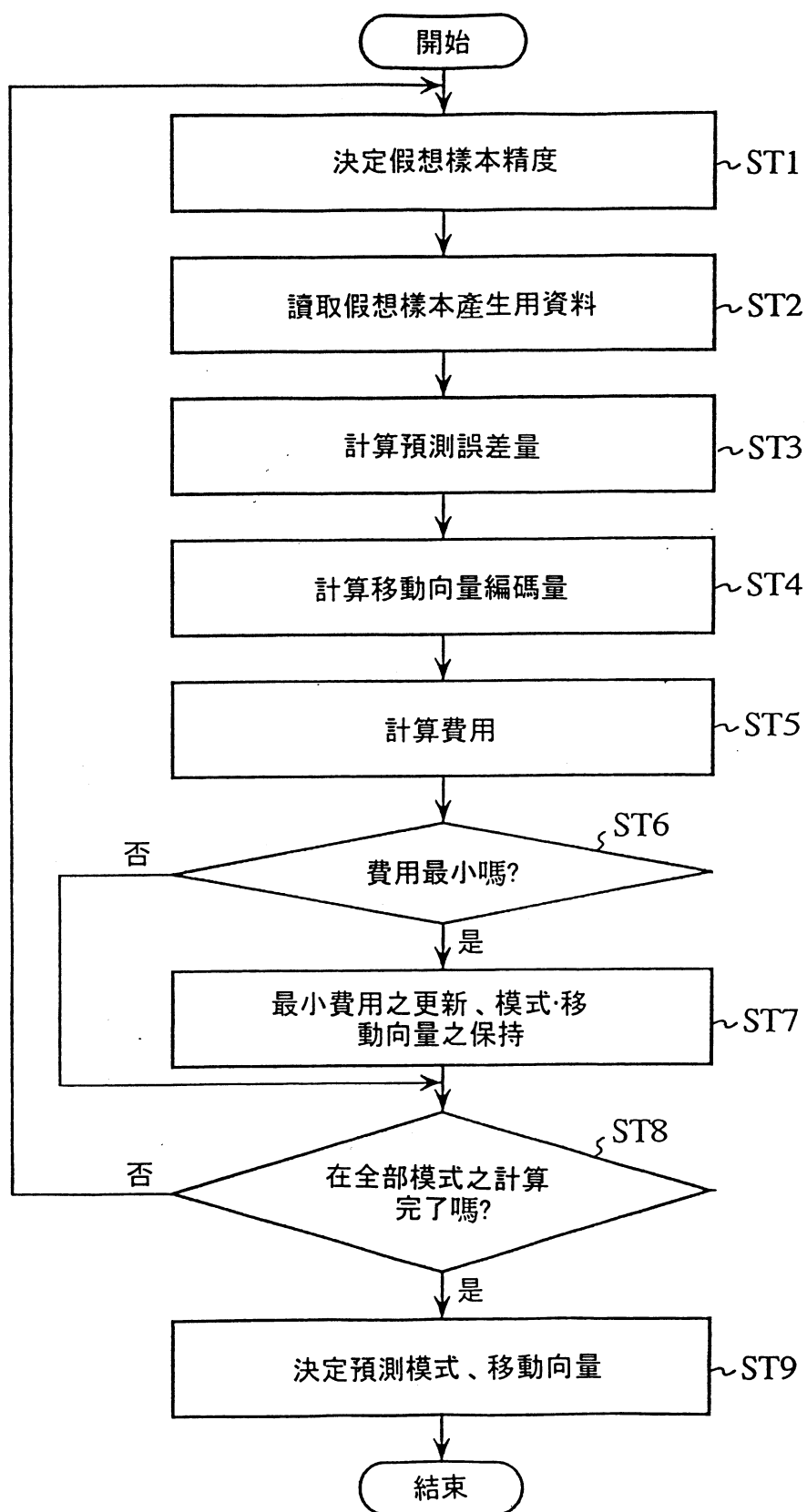
第 2 圖



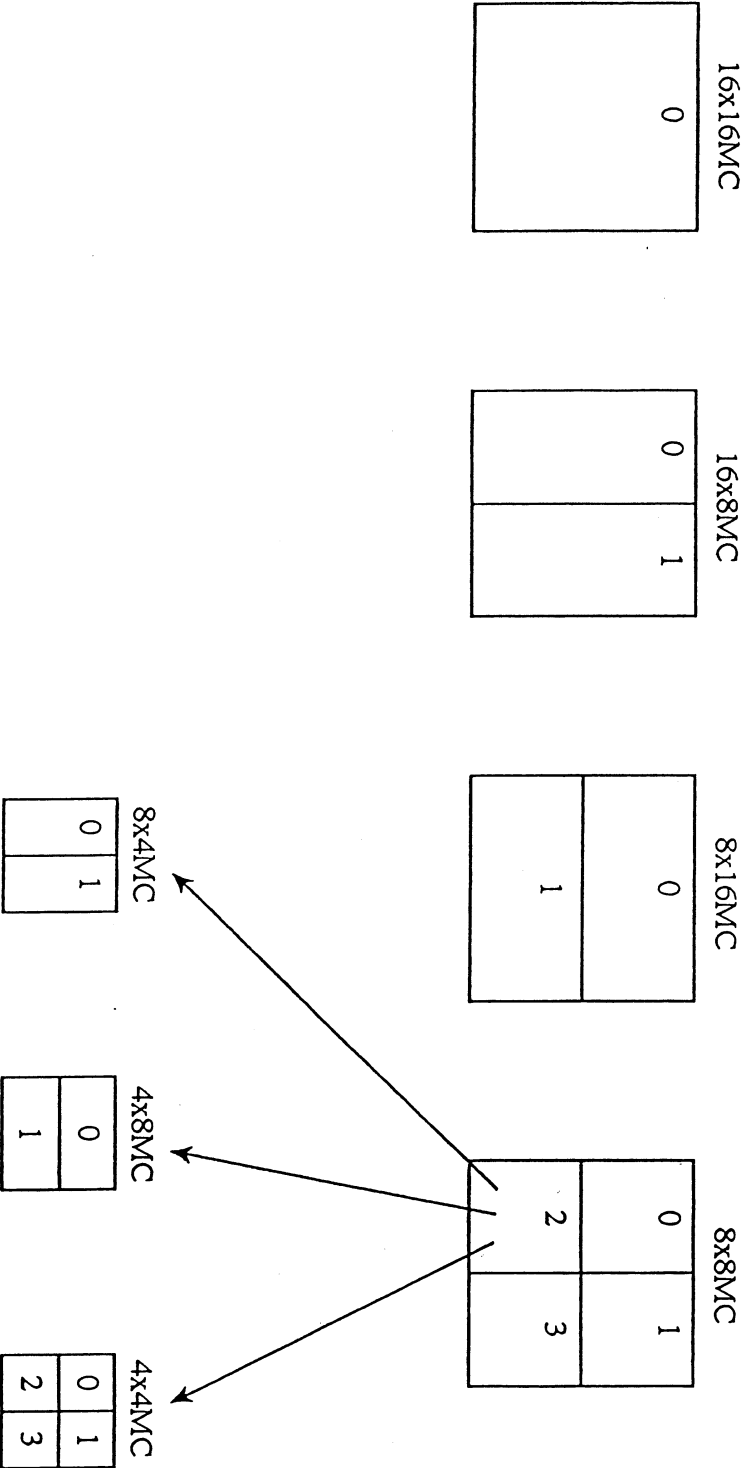
第 3 圖



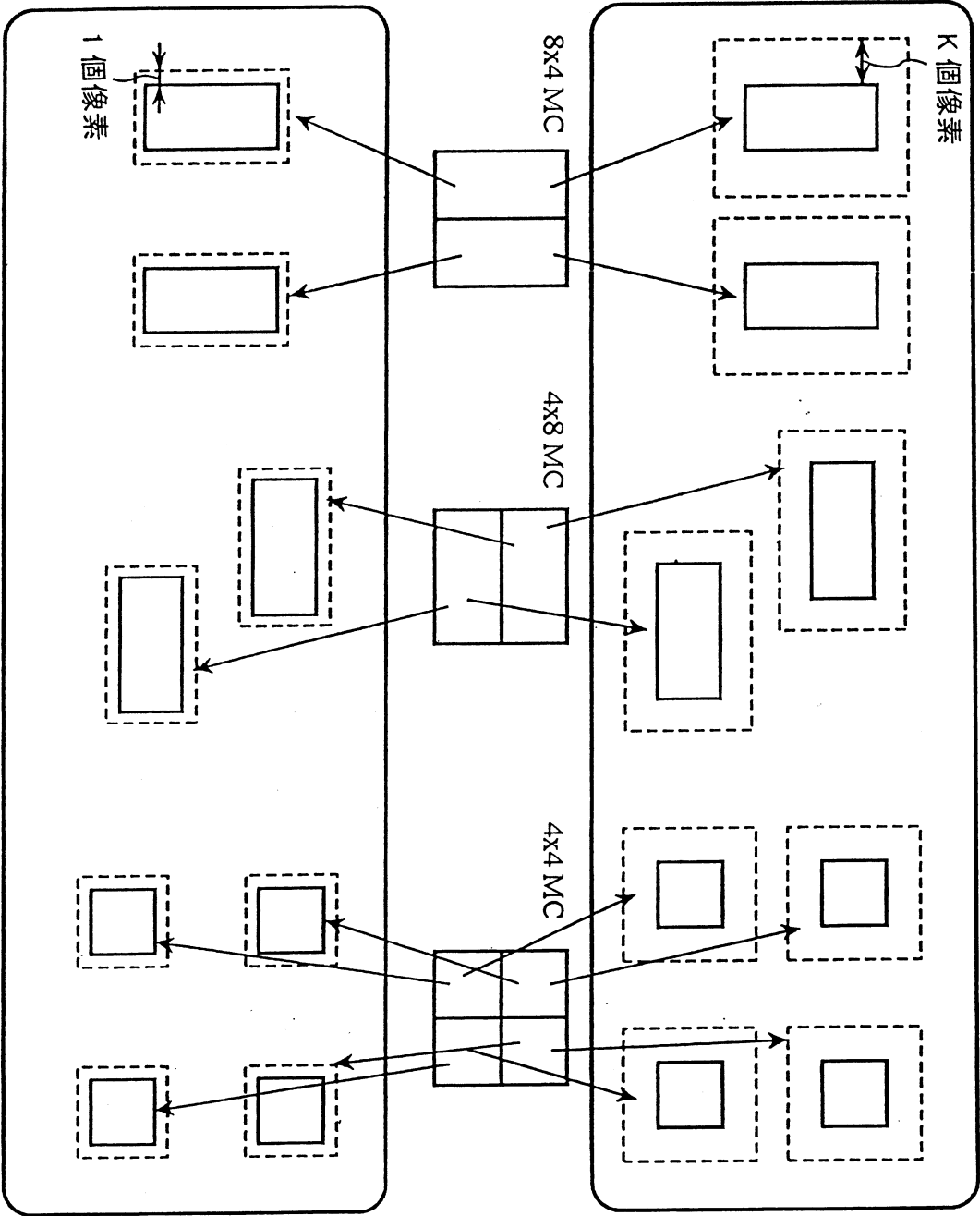
第4圖



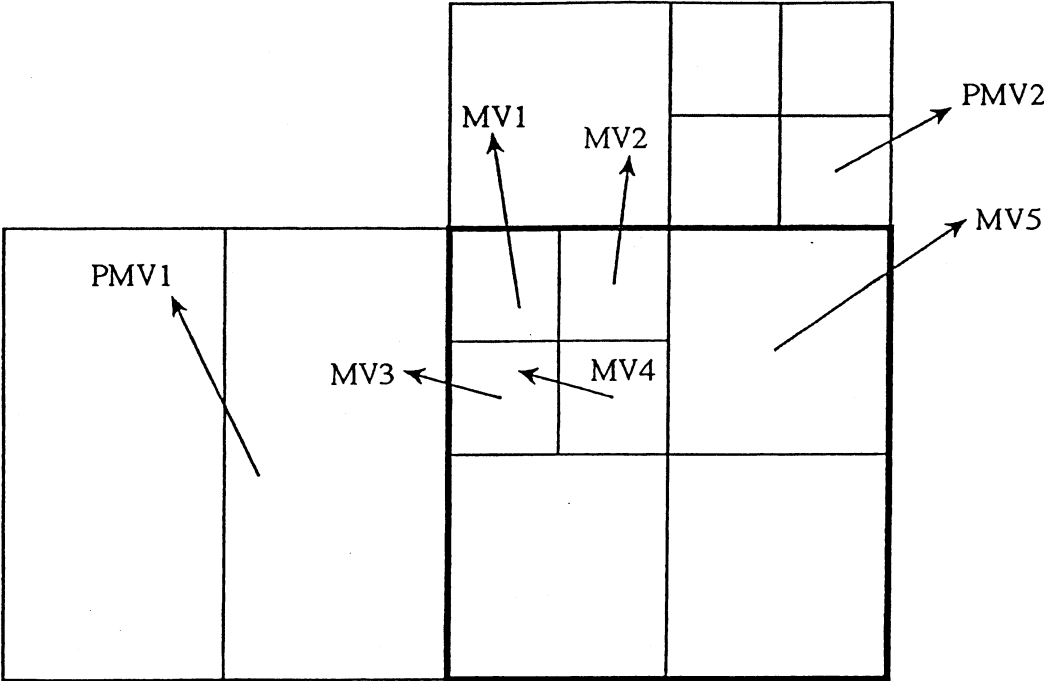
第 5 圖



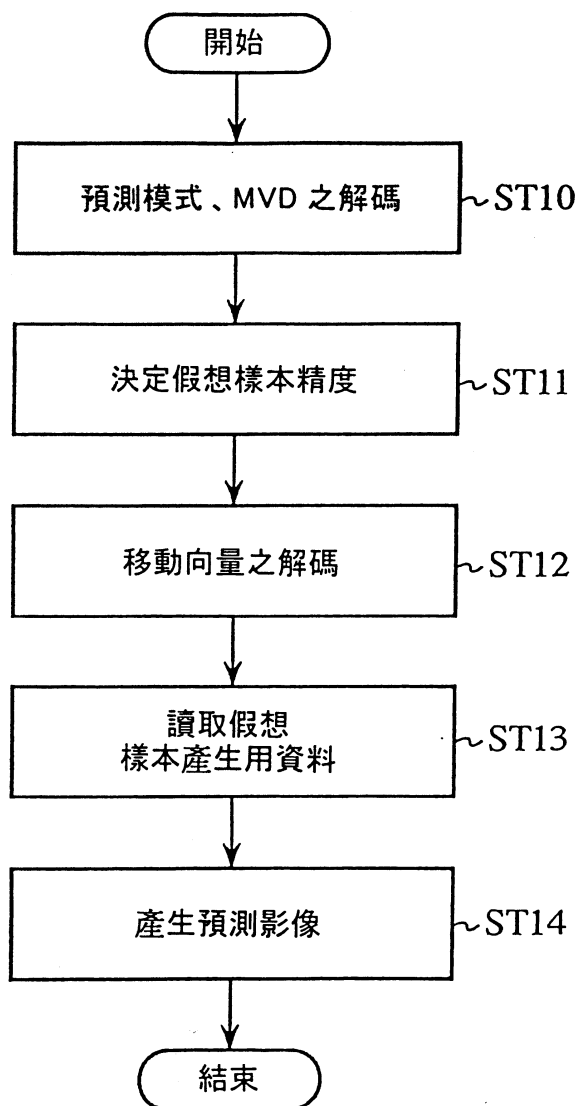
第6圖



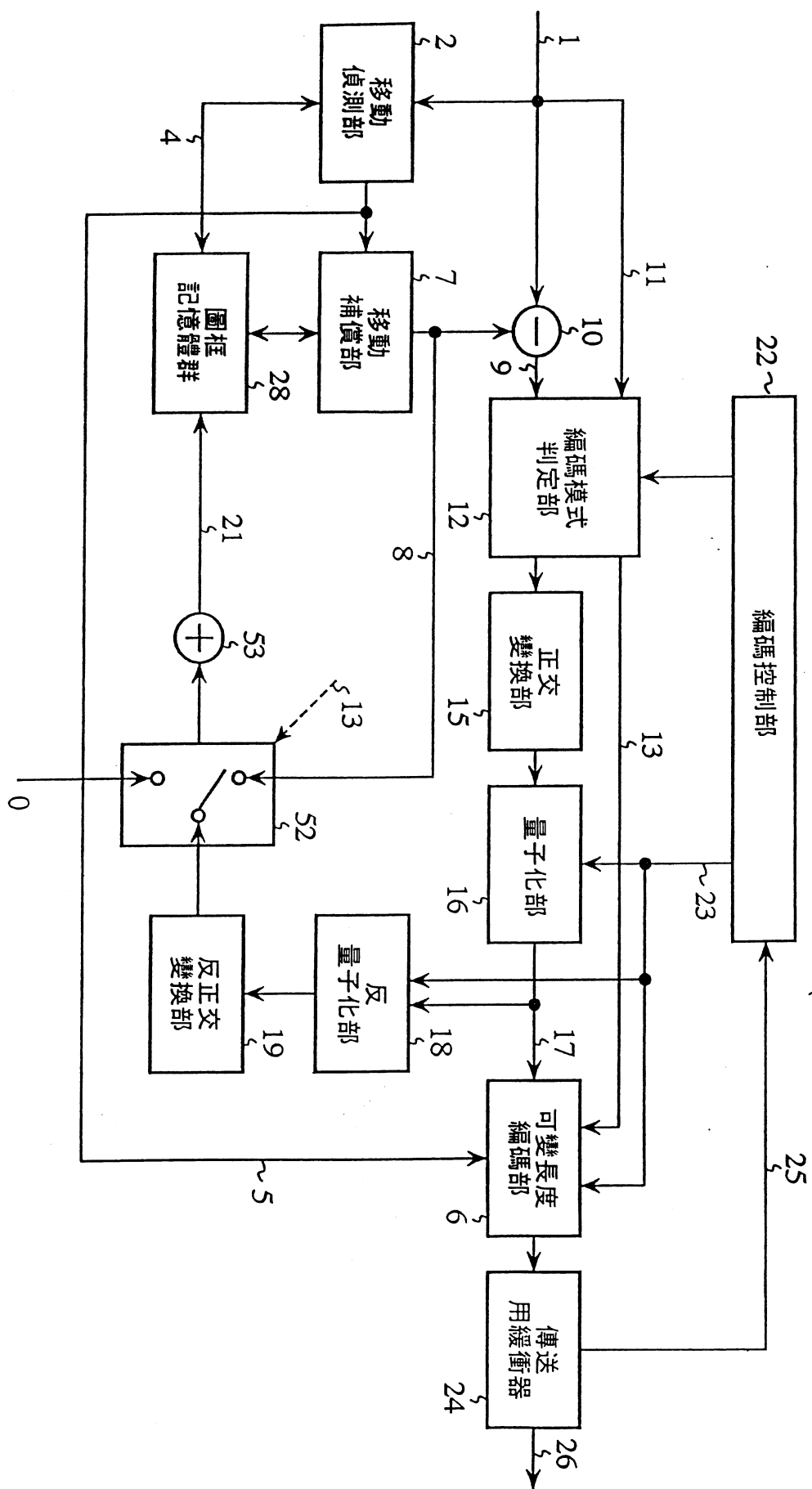
第7圖



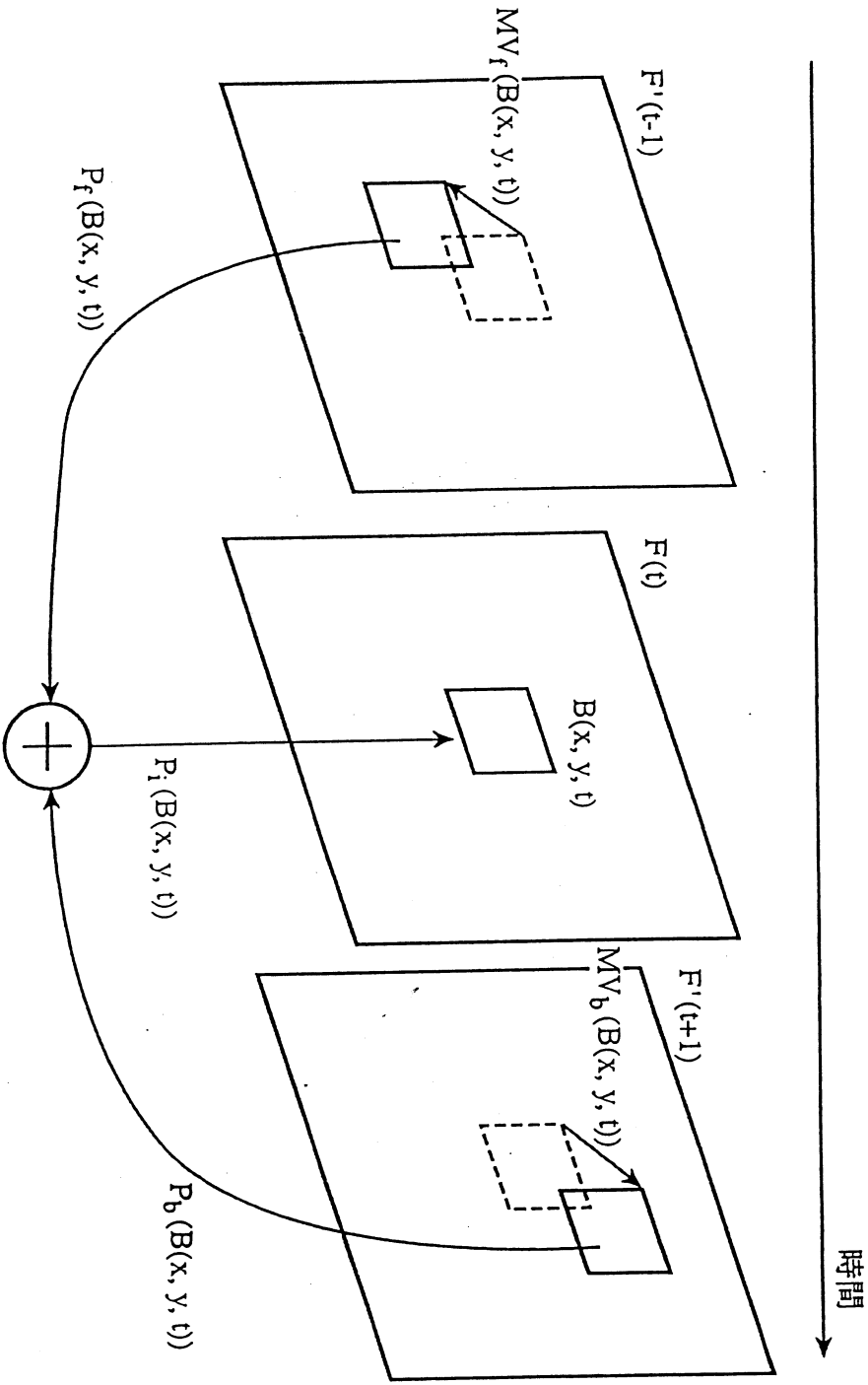
第 8 圖



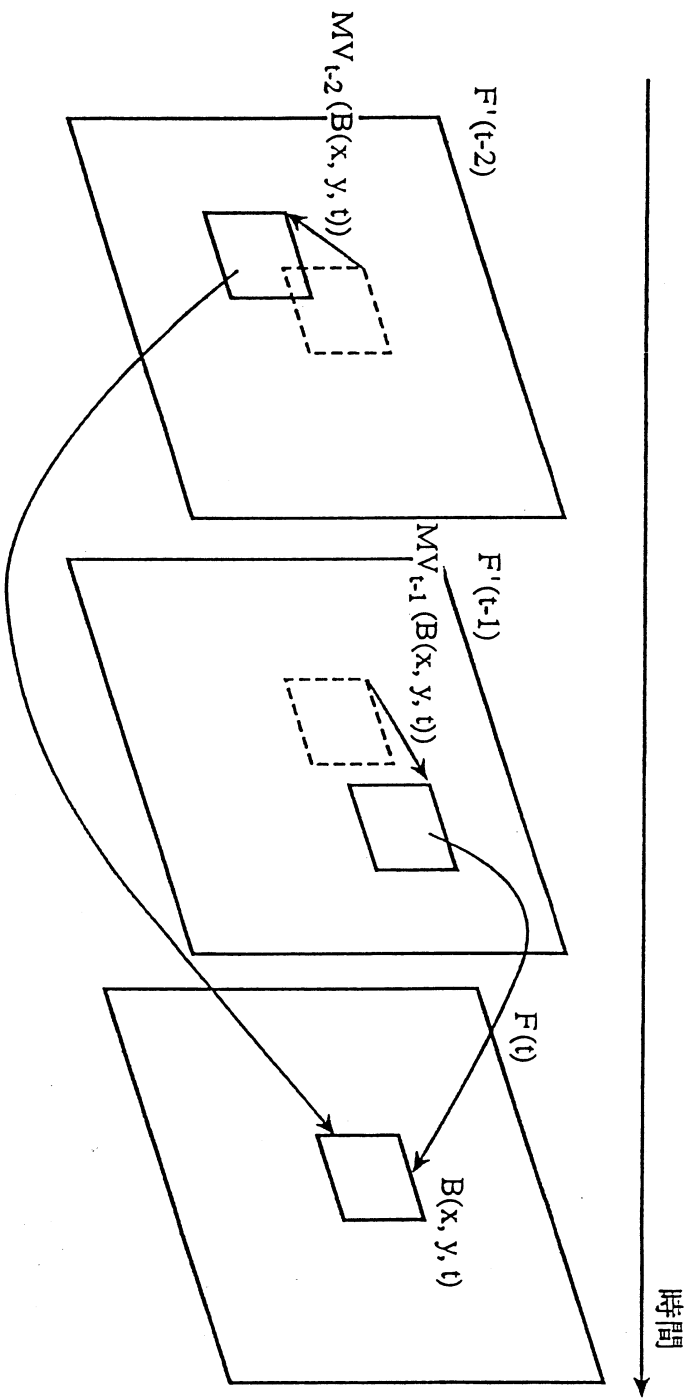
第 9 圖



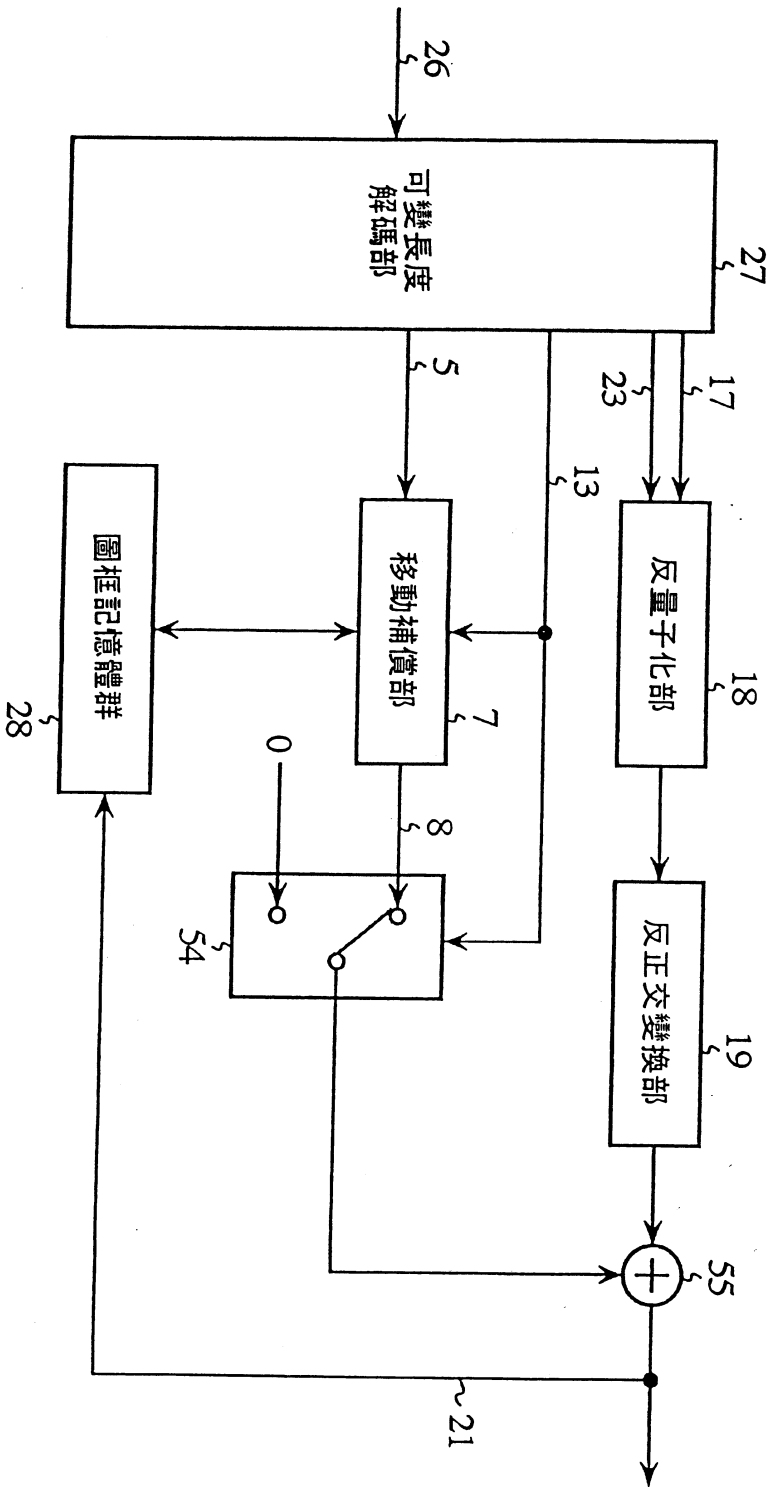
第10圖



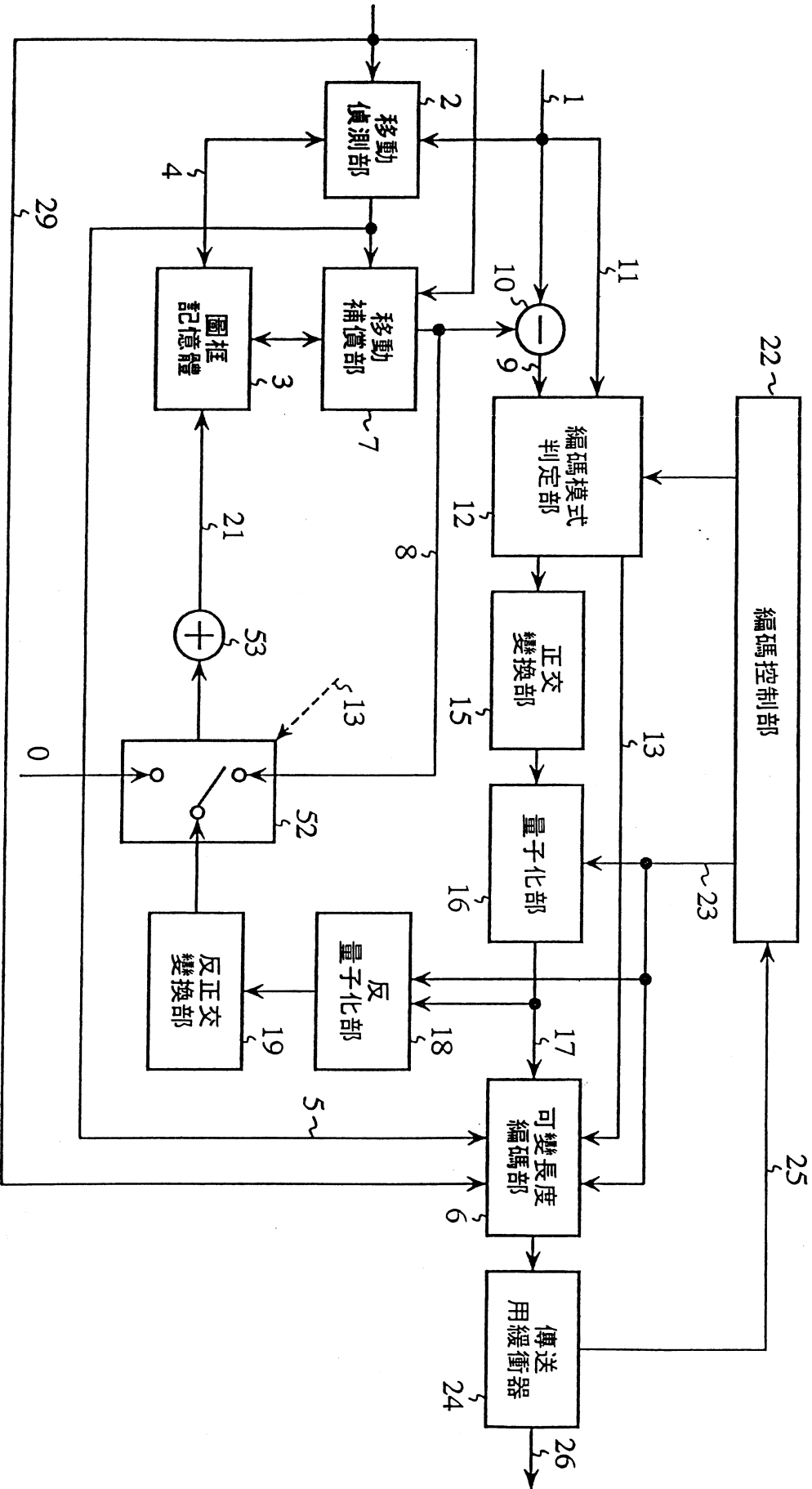
第11圖



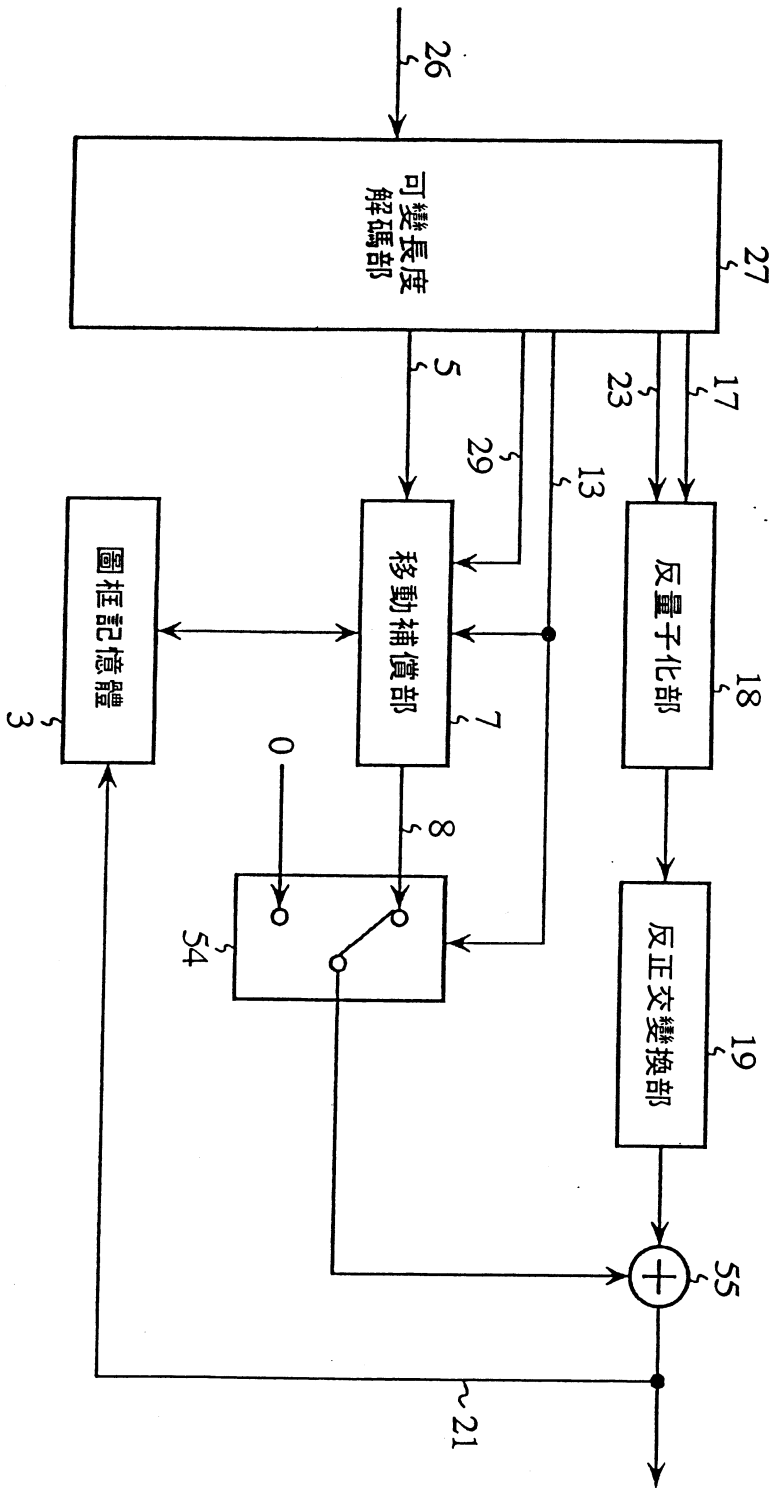
第12圖



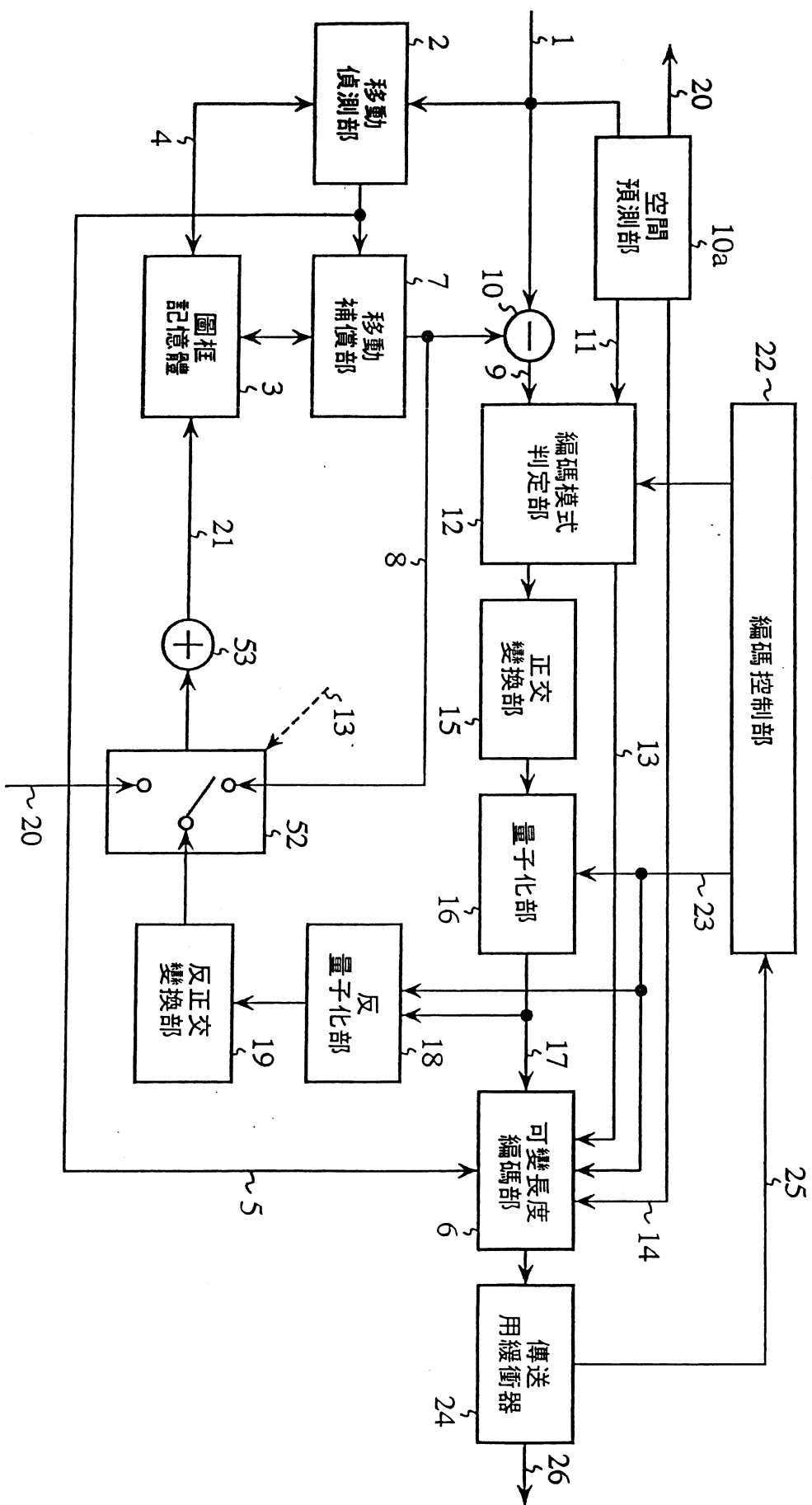
第 13 圖



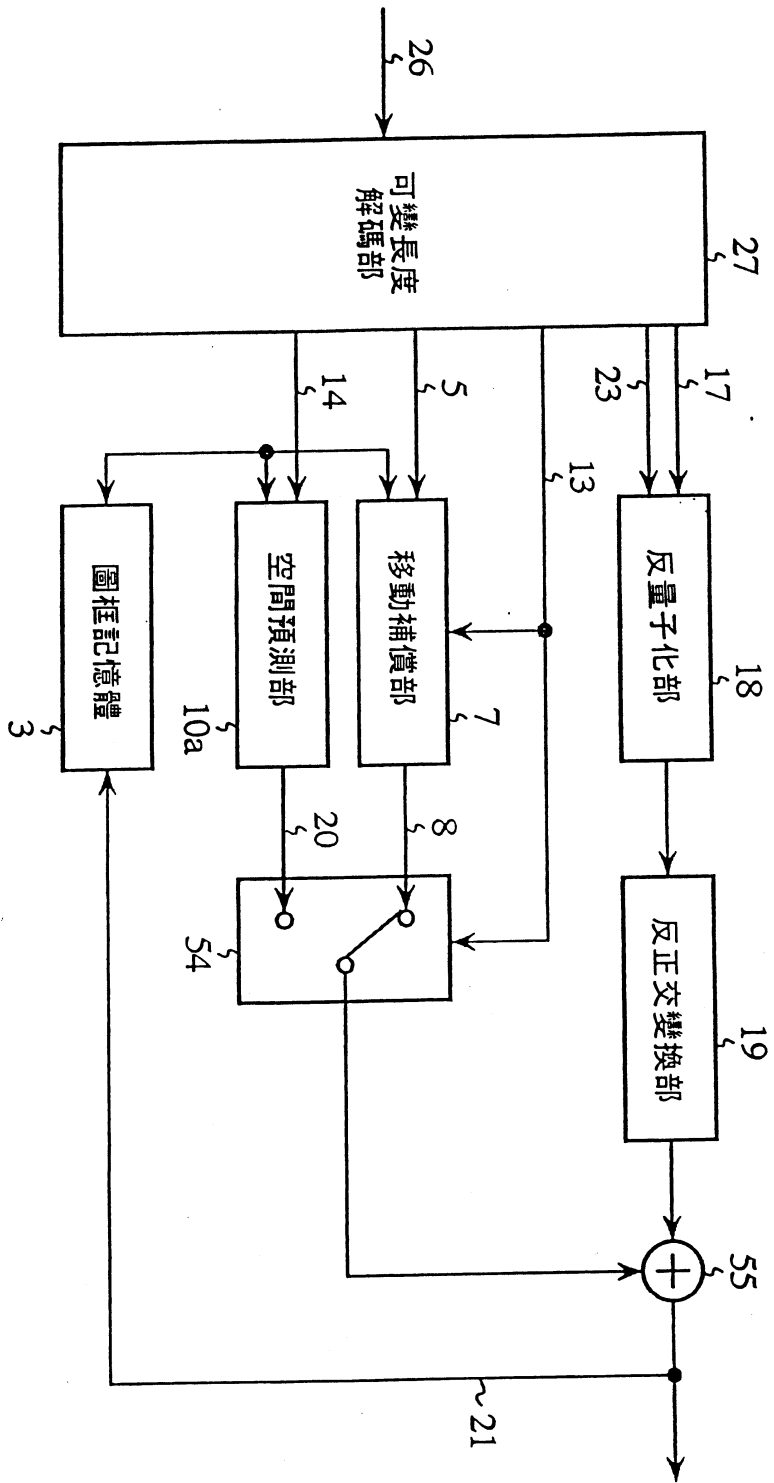
第 14 圖



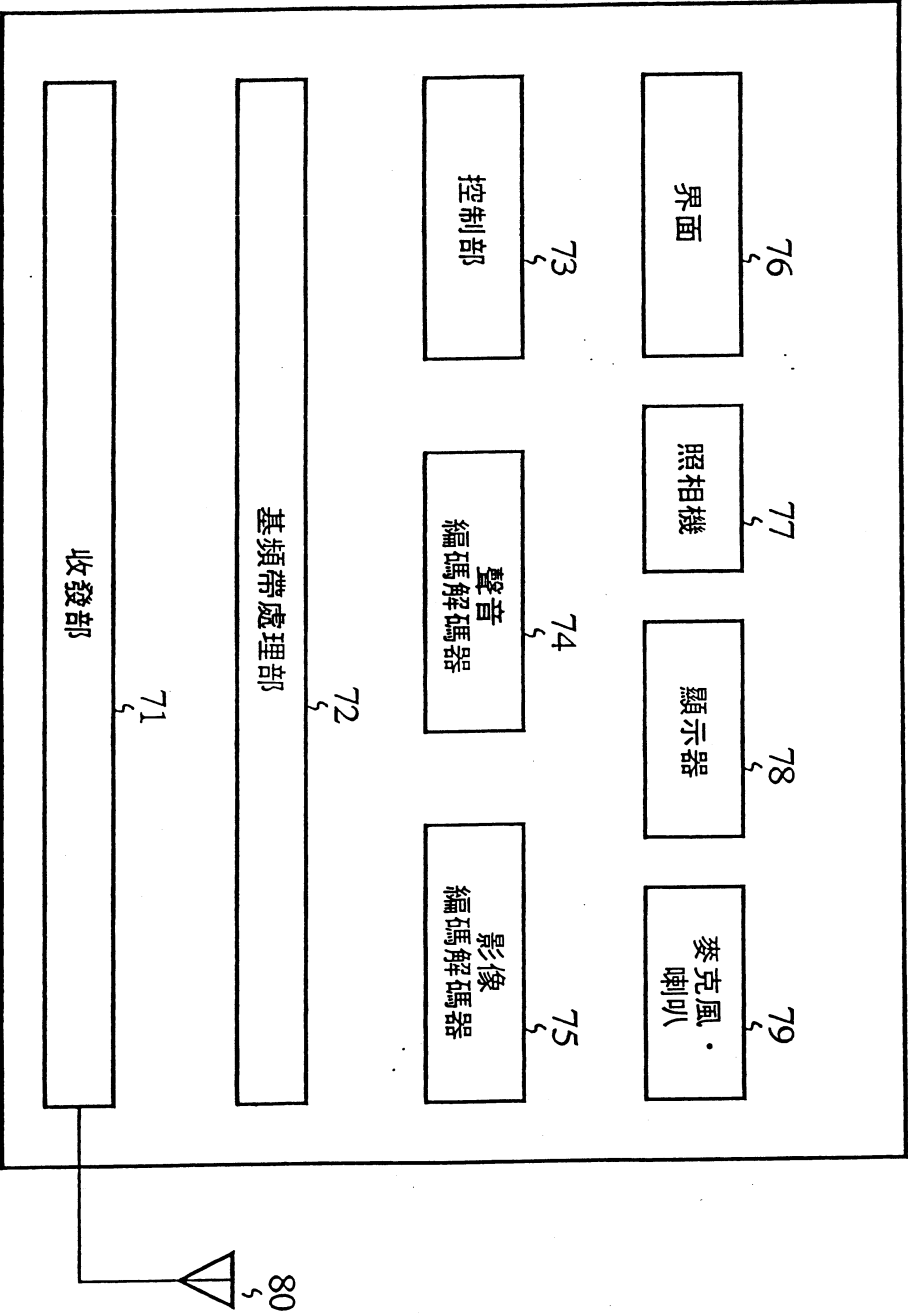
第 15 圖



第 16 圖



第17圖



第 18 圖