I309113

97年11月7日修正本

公告本

發明專利說明書

中文說明書替換本(97年11月)

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 95104144

※ 申請日期： 95.2.8 ※IPC 分類： H03M 7/14 (2006.01)

H04N 5/14 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

量化精度再生方法、量化精度再生裝置、攝像裝置、資訊處理裝置及記錄媒體

二、申 請 人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司

SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

中鉢 良治

CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都品川區北品川六丁目七番35號

7-35, KITASHINAGAWA 6-CHOME, SHINAGAWA-KU, TOKYO, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1.西出 義章

NISHIDE, YOSHIAKI

2.池山 裕政

IKEYAMA, HIROMASA

國 籍：(中文/英文)

1.日本 JAPAN

2.日本 JAPAN

四、聲明事項：

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

☑ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2005年02月08日；特願2005-031205

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本專利說明書所提案之發明係關於再生數位信號之量化精度之方法。本發明除了可實現作為量化精度再生裝置、攝像裝置、資訊處理裝置之一種機能以外，亦可實現作為控制此等機器之程式。

又，作為處理對象之數位信號係包含視頻信號、聲頻信號及其他作為最終型態而作用於人類感覺器官之信號、計測機器所提供之信號、通信信號、及由記錄媒體讀出之資料。

【先前技術】

將類比信號變換成數位信號之情形，數位信號之資訊量決定於抽樣頻率與量化位元數。抽樣頻率係決定奈奎斯定理所能表現之最大頻率，量化位元數係決定振幅方向之精度。即，量化位元數係決定數位信號之最小之變化量。

而，相對於所決定之最小之變化量所表現之信號，資訊量過大之情形，所謂量化失真就會被人所察覺。因此，就輸出信號而言，為了實現平滑之灰階之重現，量化位元數愈大愈有利。

但，類比/數位變換(A/D變換)器之性能一般會受到限制，欲任意增加量化位元數非常困難。而且，從製造成本之觀點，有時也不能使用量化位元數較大之A/D變換器。

因此，在對輸入信號之動態範圍，量化位元數不充分之情形，需要考慮避免量化失真之方法。

例如，有向最低階位元之方向擴充位元數，在其擴充之部分插入無規則雜訊之方法。

另外，例如，有對應原信號之特性切換低通濾波器之輸出信號與原信號之方法。

[專利文獻1]特開2003-259368號公報

[發明所欲解決之問題]

前者之方法係應用人類之知覺特性之方法。即，使人感覺到在實際上無數值之變化之部分似乎有更細微之數值變化之方法。但，此方法在原信號之增益提高時，無規則雜訊會被提升至上位位元而有人察覺之可能性。

另一方面，後者之方法也可同時減少雜訊成分。但，若未能妥善地執行低通濾波器之輸出信號與原信號之切換之機能，則有顯著呈現高頻區下墜之可能性。

【發明內容】

本發明人等著眼於以上之技術性課題，提出原則上可在保存著原信號之資訊之情況下，再生原信號之量化精度以下之高精度成分之架構。

即，本發明人等所提案之量化精度再生方法係包含(a)依據n位元長之數位信號，再生該數位信號之量化精度以下之m位元長之高精度成分之處理；及(b)將所再生之高精度成分附加於前述n位元長之數位信號之低階位元，以產生n+m位元長之數位信號之處理。

[發明之效果]

採用本技術方法，可再生原信號之量化精度以下之高精

度成分。且，可將原信號之資訊原原本本地保存於所再生之數位信號，故在高精度成分之再生時，可避免原信號劣化之虞。

【實施方式】

以下，說明本發明之技術方法之實施型態例。

此外，本說明書未特別圖示或記載之部分適用該技術領域之週知或習知技術。

又，以下說明之實施型態係發明之一實施型態，不受此等所限定。

(A)實施型態例

茲說明本發明之技術適用於處理圖像資料之資訊處理裝置之情形。在此，例示攝像系統作為資訊處理裝置之一例。

(A-1)系統構成

圖1係表示攝像系統之構成例。圖1係表示並排處理R(紅)、G(綠)、B(藍)信號之方式之攝像系統之例。當然，也可適用於並排處理亮度信號與色差信號之方式之攝像系統或處理合成信號之方式之攝像系統。

以下，說明有關構成攝像系統之要素零件。

圖像感測器3R、3G、3B係將光信號變換成電氣信號之光電變換元件。圖像感測器3R係供輸出R(紅)信號之用，圖像感測器3G係供輸出G(綠)信號之用，圖像感測器3B係供輸出B(藍)信號之用。以下，將各圖像感測器之輸出信號稱為色信號。

又，此色信號既可為動態圖像信號，也可為靜止圖像信號。

視頻放大器(VA)5R、5G、5B係將各色信號調整至適切之信號位準之放大元件。具體而言，將信號位準調整成放大後之電氣信號之動態範圍適合於類比/數位(A/D)變換器7R、7G、7B之容許輸入範圍。

A/D變換器7R、7G、7B係將類比信號型式之色信號變換成數位信號型式之處理裝置。又，數位信號型式之色信號係以n位元表現。n為自然數。例如，使用n=8。

修正電路(COM)9係執行輪廓修正、白平衡修正、感度修正及其他修正處理之處理裝置。

增益調整電路(GN)11係為實現適切之後處理而調整各色信號之增益之電路。在此時點，各色信號係n位元長之數位信號。

量化精度再生電路(TR)13係再生各色信號之量化精度之處理裝置。

量化精度再生電路(TR)13係原則上在保存著原信號之資訊之情況下，再生原信號之量化精度以下之高精度成分。具體而言，再生m位元長之資料作為高精度成分。

此時，以m位元長被提供之高精度成分係由原信號之n位元長之色信號被再生。m為自然數。例如，使用m=2。

量化精度再生電路(TR)13係將被再生之m位元長之高精度成分附加於n位元長之色信號之低階位元，變換成n+m位元長之數位信號。藉此處理，可縮小可表現之最小變化

量。

膝點修正電路(K)15係壓縮信號位準而將色信號之動態範圍納入規定範圍內之處理裝置。

伽馬修正電路(GM)17係以對輸出裝置之伽馬特性呈現逆特性方式，修正色信號之灰階特性之處理裝置。輸出裝置為監視器之情形，一般的伽馬係數為2.2。又，在輸出裝置中，也含有印刷裝置。

輸出信號產生電路(VO)19係將被輸入之色信號變換成最終的信號輸出型式後輸出之處理裝置。

如此，攝像裝置除了量化精度再生電路(TR)13以外，係由習知之要素構件所構成。由於量化精度再生電路(TR)13之搭載，在利用增益調整電路(GN)11及伽馬修正電路(GM)17執行將最低階位元資料提升至上位位元之處理時，也可彌補輸出圖像之灰階不足。

在此所說明之攝像系統可適用於視頻攝像機系統及數位攝像機系統。

(B)量化精度再生電路之構成

接著，揭示再生量化精度比在A/D變換器7R、7G、7B所得之數位信號高之數位信號之量化精度再生電路之型態例。

(B-1)型態例1

圖2係表示量化精度再生電路21之型態例之圖。量化精度再生電路21係由高精度成分產生部23與高精度成分附加部25所構成。

高精度成分產生部23係依據n位元長之數位信號(原信號)，產生其量化精度以下之信號成分(高精度成分)之處理裝置。在此，係產生低階m位元之信號成分(圖3(A)、(B))。

例如，m=1之情形，產生原信號之最小變化幅度之1/2之資訊。又，例如，m=2之情形，產生原信號之最小變化幅度之1/4之資訊。

此m位元之資訊異於無規則雜訊，與原信號之相關性較高。

又，高精度成分可利用已知之內插處理所產生。例如，可利用過濾處理、過抽樣處理及其他處理予以實現。

高精度成分附加部25係將所產生之m位元長之高精度成分附加於n位元長之數位信號之低階位元，以產生提高量化精度之數位信號(量化精度再生信號)之處理裝置(圖3(C))。

如圖3(C)所示，上位n位元之資訊可直接使用原信號之資訊。即，可直接保存信號波形之基本的資訊。此意味著附加高精度成分之情形與未附加之情形，基本的波形並無變化。

因此，再生高精度成分時，原信號不但不會劣化，反而可減少雜訊成分。此係既有之技術所未有之有利之效果。

又，利用可產生A/D變換器之量化精度以上之信號時，可期待以下之效果。

例如，可擴大輸入至A/D變換器之類比信號之動態範圍

(圖4(A)、圖4(C))。此係由於在A/D變換器之輸出時點，即使最小變化位準增大，也可藉量化精度再生電路21，再生原信號具有之量化精度以下之資訊之故。

附帶言之，以往之系統之情形，不能在後處理中再生A/D變換器之輸出以上之精度，故為使量化失真變得不顯眼，有必要預先將類比信號之動態範圍設定成使其適合於A/D變換器之動態範圍(圖4(B))。

當然，輸入至A/D變換器之類比信號之動態範圍會受到限制，而無法避免資訊之一部分之消失。

(B-2)型態例2

圖5係表示量化精度再生電路31之型態例之圖。此量化精度再生電路31係由低通濾波器33、高精度成分分離部35、及高精度成分附加部37所構成。其中，低通濾波器33與高精度成分分離部35係對應於前述之高精度成分產生部23。

低通濾波器33係產生含量化精度以下之信號成分(高精度成分)之n+m位元長之數位信號。又，在低通濾波器33，使用其運算字長在n+m位元以上之濾波器。

圖6係表示m=1之情形之低通濾波器33之輸出例。圖6係表示原信號之數位信號為8位元長之情形。例如可藉算出2個數位信號之平均值，發出含原信號之量化精度以下之位元資訊之9位元之輸出(圖6(C))。

又，圖6(A1)及(A2)係表示作為處理對象之2個數位信號。又，圖6(B)係表示2個數位信號之相加結果。又，圖

6(C)係表示調整圖6(B)所示之數位信號之增益之結果。圖6(D)所示之最低階位元為此情形之高精度成分。

藉此種處理程序，低通濾波器33可產生n+m位元長之低通輸出(圖7(B))。又，圖7(A)係表示作為原信號之n位元長之數位信號。

高精度成分分離部35係由n+m位元長之低通輸出分離低階m位元長之數位信號作為高精度成分之處理裝置(圖7(C))。

高精度成分附加部37係將所產生之m位元長之高精度成分附加於n位元長之數位信號之低階位元，以產生提高量化精度之數位信號之處理裝置(圖7(D))。

使用此量化精度再生電路31時，可實現與型態例1同樣之效果。

(B-3)型態例3

如以上所述，使用型態例2所示之量化精度再生電路31時，可輸出具有A/D變換器之量化精度以上之灰階資訊之平滑之圖像。

另一方面，使用濾波器再生量化精度之方法有高精度成分之頻率特性比原信號劣化之可能性。例如，在型態例2之情形，在整體上確認有若干高頻成分之下墜現象。

此現象具有附加之位元長度愈長時愈顯著之傾向，且附加之再生位元數增多時，在數值大幅變化之部分(例如端緣)，有可能被確認出如高通濾波器之振鈴現象般之現象。

另一方面，在人類之知覺特性中，有在高頻成分較少之平坦部分容易感覺到量化精度不足之特性。且相反地，在人類之知覺特性中，有在高頻成分較多之平坦部分幾乎感覺不到量化精度不足(畫質之劣化)之特性。

在型態例3中，說明可利用此種人類之知覺特性實現進一步之畫質之改善之量化精度再生電路。

圖8係表示此量化精度再生電路41之型態例。又，為省略重複說明，在圖8中，在與圖5相對應之部分附上同一符號予以表示。

此量化精度再生電路41係由低通濾波器33、高精度成分分離部35、高精度成分附加部37、高頻檢測部43、及高頻成分調整輸出部45所構成。即，量化精度再生電路41之特徵性之結構部分在於高頻檢測部43、與高頻成分調整輸出部45之2部分。

其中，高頻檢測部43係檢測作為原信號之n位元長之數位信號所含之高頻成分之處理裝置。高頻成分愈多，檢測輸出值愈大。

又，此判定處理既可在各部分區域執行，也可以整個畫面為處理單位予以執行。

本型態例之情形，判定處理係對應各色信號個別地加以執行。當然，判定處理也可對3色全部共通地執行。又，判定處理也可依據色信號所產生之亮度信號加以執行。

此結果，高頻檢測部43即可輸出作為處理對象之原信號是否含有較多之高頻成分之資訊(即，含高頻成分多或少

之資訊)作為檢測信號。

高頻成分調整輸出部45係對應高頻成分之檢測結果調整量化精度之再生效果之處理裝置。

高頻成分調整輸出部45係藉由互補地增減原信號(n位元長之數位信號)與量化精度再生信號(＝原信號+高精度成分)之合成比率，以產生輸出信號。

例如，以原信號 • x/100+量化精度再生信號 • (1- x/100)產生輸出信號。在此，變數x係取自0%~100%之間。

例如，在變數x中使用高頻成分之檢測信號。此情形，在高頻成分較多之部分(x=100之部分)，輸出信號＝原信號。即，輸出n位元長之數位信號或m位元長之低階位元為"0"之n+m位元長之數位信號作為輸出信號。

另一方面，在高頻成分較少之部分(x=0之部分)，輸出信號＝量化精度再生信號(原信號+高精度成分)。即，將高精度成分附加部37產生之n+m位元長之量化精度再生信號輸出至容易感覺到量化精度不足之部分。

而，在變數x採取中間值之情形(0＜x＜100之情形)，高頻成分調整輸出部45輸出原信號與量化精度再生信號之混合信號。執行此種合成處理時，可實現對應於圖案之處理。

又，在此之合成處理適用一般所謂α混合之處理。

執行此等之處理時，可在一直保留原信號之特性之情況下，無限地再生量化精度。

(B-4)型態例4

本型態例4係型態例3之變形例。本型態例4在利用高頻成分之檢測信號互補地增減原信號(n位元長之數位信號)與量化精度再生信號(＝原信號+高精度成分)之合成比率之點上，也與型態例3共通。

型態例4係說明可對應原信號之圖案適應地改變高頻檢測部43之檢測特性之方式之量化精度再生電路51。

圖9係表示量化精度再生電路51之型態例。又，為省略重複說明，在圖9中，在與圖8相對應之部分附上同一符號予以表示。

此量化精度再生電路51係由低通濾波器33、高精度成分分離部35、高精度成分附加部37、高頻成分調整輸出部45、高頻檢測部53、及臨限值設定部55所構成。即，量化精度再生電路51之特徵的構成部分係在高頻檢測部53與臨限值設定部55之2部分。

其中，高頻檢測部53在具有比較高頻成分之檢測輸出值與臨限值，以判定原信號所含之高頻成分之量之位準之機能之點上異於型態例3之高頻檢測部43。

在此，高頻檢測部53之臨限值之數可為1個，也可為多數個。

例如，高頻檢測部53之臨限值之數為1個之情形，判定輸出具有作為原信號與量化精度再生信號(＝原信號+高精度成分)之選擇信號之機能。即，高頻成分之檢測輸出值多於臨限值時，意味著高精度成分較多，故成為選擇原信號之信號。另一方面，高頻成分之檢測輸出值少於臨限值

時，意味著高精度成分較少，故成為選擇量化精度再生信號之信號。

當然，臨限值之數增多時，可相對地增加原信號與量化精度再生信號之合成圖案。

本型態例之情形，對應色信號別準備臨限值。臨限值設定部55係用來設定色信號別之臨限值。

最好，臨限值設定部55係具有幾種依據人類之視覺特性在經驗上所設定之臨限值，並搭載對應處理對象之原信號之圖案適應地切換臨限值之機能。

又，臨限值設定部55也可搭載對應各色之彩度之大小適應地切換臨限值之機能。

又，臨限值設定部55也可搭載對應原信號之色調資訊適應地切換臨限值之機能。

如此，在臨限值設定部55準備多數臨限值，對應原信號之特性切換此等臨限值時，即可進一步提高量化精度被再生後之數位信號之畫質。

(B-5)型態例5

茲說明利用人類之知覺特性之另一量化精度再生電路例。在此，說明調整高精度成分之增益之方法。

圖10係表示此量化精度再生電路61之型態例。又，為省略重複說明，在圖10中，在與圖5相對應之部分附上同一符號予以表示。

此量化精度再生電路61係由低通濾波器33、高精度成分分離部35、高精度成分附加部37、高頻檢測部63、高頻成

分放大部65所構成。即，量化精度再生電路61之特徵的構成部分係在高頻檢測部63與高頻成分放大部65之2部分。

於該型態例中之高頻檢測部63係檢測作為原信號之n位元長之數位信號所含之高頻成分，設定對應於檢測結果之增益之處理裝置。在此之增益係使用於m位元長之高精度成分之增減處理。例如，設定為高頻成分愈多時使增益愈小，高頻成分愈少時使增益愈接近於1。

高精度成分放大部65係對應被提供之增益，調整m位元長所提供之高精度成分之增益。

作為此種構成，可對應高頻成分之檢測結果增減控制附加於n位元長之原信號之高精度成分之量。

(B-6)型態例6

在前述之型態例中，係以可忽視附加高精度成分引起之直流成分之增減情形加以說明。但，隨著附加之高精度成分之位元數之增加，直流成分之偏差會增大。

圖11係表示搭載消除附加高精度成分引起之直流成分之偏差之機能之量化精度再生電路之型態例。又，為省略重複說明，在圖11中，在與圖2相對應之部分附上同一符號予以表示。

此量化精度再生電路71係由高精度成分產生部23、高精度成分附加部25、及直流移位部73所構成。即，量化精度再生電路71之特徵的構成部分係在直流移位部73。

直流移位部73係算出高精度成分對原信號之直流位準之影響，由高精度成分減掉其值之處理裝置。由於此直流移

位部73之存在，可使原信號與量化精度再生信號之直流位準一致。

又，在本型態例中，雖以直流移位部73移動高精度成分之位準，但也可採用在量化精度再生信號產生後，再移動位準之方法。

(C)其他之系統例

前述之型態例係說明適用於攝像系統之例。在此，說明可搭載前述量化精度再生電路之其他之系統例。

(C-1)型態例1

圖12係表示對通信系統之搭載例。通信系統81係由發送裝置83與接收裝置85所構成。發送裝置83係對應特定之傳送格式發送圖像資料、聲音資料、測定資料及其他數位信號之裝置。傳送型態與廣播型態及通信型態均無關。要言之，預期發送之資訊只要以數位信號發送即可。

而，在接收資訊之接收裝置85搭載前述量化精度再生電路87。又，對接收裝置85之資訊之傳達也可利用各種記錄媒體(媒體)89執行。

在通信系統搭載量化精度再生電路87時，可在接收裝置85再生量化精度以下之高精度成分。即，數位信號之位元長度受到傳送格式及信號格式限制之情形，也可在接收裝置側再生量化精度較高之資訊。

利用此效果，也可實現在發送裝置側積極地減少作為發送對象之數位信號之位元長度之使用方法。即，可使用於積極地壓縮資料之使用方法。

減少數位信號之位元長而傳送時，或記錄於記錄媒體時，可利用更窄之傳送頻帶及更少之記憶區域實現數位信號之傳送與記錄。即，可實現傳送資源及記憶區域之有效利用。

(C-2)型態例2

圖13係表示對資訊處理裝置之搭載例。資訊處理裝置例如包含電腦、印刷裝置、遊戲機器、攜帶式資訊終端(攜帶式之電腦、手機、攜帶式遊戲機、電子書等)、圖像再生裝置(例如光碟裝置、家庭伺服器)、監視器、電視機、聲頻信號再生裝置及其他電子機器。

任何一種資訊處理裝置皆以框體、信號處理部、外部介面為共通構成，並組合對應於商品形態之週邊裝置所構成。

圖13(A)與圖13(B)之差異在於框體內是否有顯示部。

圖13(A)係在資訊處理裝置91之框體內具有顯示部93之情形，搭載有量化精度再生電路95、信號處理部97、外部介面99。

圖13(B)係在資訊處理裝置101之框體內未具有顯示部之情形，搭載有量化精度再生電路103、信號處理部105、外部介面107。

(D)其他型態例

(a)在前述型態例中，係說明有關對應原信號之特性，設定或切換高頻檢測部之臨限值之情形。

此外，高頻檢測部之臨限值也可對應增益調整電路之增

益值之變動設定或切換成適切之值。

(b)在前述型態例中，係說明有關在量化精度再生電路搭載低通濾波器，使其產生量化精度以下之高精度成分之情形。

但，濾波器中也可適用通高頻濾波器或非線性濾波器(γ濾波器、中間濾波器等)。此等之情形也可依據原信號之資訊產生高精度成分。因此，作為高精度成分，與無規則雜訊相比，可提高與原信號之相關。

(c)在前述型態例中，係在發明之趣旨之範圍內考慮各種變形例之情形。另外，也可考慮應用於依據本專利說明書之記載所創作之各種變形例及應用例之情形。

【圖式簡單說明】

圖1係表示攝像系統之構成例之圖。

圖2係表示量化精度再生電路之型態例之圖。

圖3(A)-(C)係表示量化精度再生信號之產生程序之例之圖。

圖4(A)-(C)係說明動態範圍之擴大效果之例之圖。

圖5係表示量化精度再生電路之另一型態例之圖。

圖6(A1)、(A2)、(B)、(C)、(D)係表示使用低通濾波器之高精度成分之產生原理之圖。

圖7(A)-(D)係表示量化精度再生信號之產生程序之例之圖。

圖8係表示量化精度再生電路之另一型態例之圖。

圖9係表示量化精度再生電路之另一型態例之圖。

圖10係表示量化精度再生電路之另一型態例之圖。

圖11係表示量化精度再生電路之另一型態例之圖。

圖12係表示通信系統之構成例之圖。

圖13(A)、(B)係表示資訊處理裝置之構成例之圖。

【主要元件符號說明】

13、21、31、41、51、61、71、87、95、103	量化精度再生電路
23	高精度成分產生部
25、37	高精度成分附加部
33	低通濾波器
35	高精度成分分離部
43、53、63	高頻檢測部
45	高頻成分調整輸出部
65	高精度成分放大部
73	直流移位部
81	通信系統
85	接收裝置
91、101	資訊處理裝置
93	顯示部

五、中文發明摘要：

在增益提高時有時雜訊被察覺，或信號之變化點被察覺。本發明依據n位元長之數位信號，再生該數位信號之量化精度以下之m位元長之高精度成分。其次，將所再生之高精度成分附加於n位元長之數位信號之低階位元，以產生n+m位元長之數位信號。藉此，原則上在保存著原信號之資訊之狀態下，再生原信號之量化精度以下之高精度成分。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種量化精度再生方法，其特徵在於包含：

依據n位元長之數位信號，再生該數位信號之量化精度以下之m位元長之高精度成分之處理；及

將所再生之高精度成分附加於前述n位元長之數位信號之低階位元，以產生n+m位元長之數位信號之處理者。

2. 如請求項1之量化精度再生方法，其中

前述m位元長之高精度成分係藉由取出將前述n位元長之數位信號過濾處理所得之信號成分中前述數位信號之量化精度以下之成分而產生者。

3. 如請求項1之量化精度再生方法，其中包含：

檢測前述n位元長之數位信號所含之高頻成分之處理；

依據檢測結果，控制前述n+m位元長之數位信號與前述n位元長之數位信號之合成比率之處理；及

對應前述合成比率，產生n+m位元長之數位信號之處理者。

4. 如請求項1之量化精度再生方法，其中包含：

檢測前述n位元長之數位信號所含之高頻成分之處理；

依據檢測結果，產生增益函數之處理；

依據前述增益函數，放大前述m位元長之高精度成分，以產生修正成分之處理；及

使用所產生之修正成分作為附加於前述n位元長之數位信號之低階位元之高精度成分之處理者。

5. 如請求項3或4之量化精度再生方法，其中

檢測前述高頻成分之處理係對應處理對象，亦即數位信號之圖案變更判定臨限值者。

6. 如請求項3或4之量化精度再生方法，其中

檢測前述高頻成分之處理係對應附加在處理對象，亦即數位信號之增益變更判定臨限值者。

7. 如請求項3或4之量化精度再生方法，其中

檢測前述高頻成分之處理係對應處理對象，亦即數位信號之彩度變更判定臨限值者。

8. 如請求項3或4之量化精度再生方法，其中

檢測前述高頻成分之處理係對應處理對象，亦即數位信號之色調變更判定臨限值者。

9. 如請求項1之量化精度再生方法，其中包含：

修正前述高精度成分之附加引起之直流位準之變動之處理者。

10. 一種量化精度再生裝置，其特徵在於包含：

高精度成分產生部，其係依據n位元長之數位信號，再生該數位信號之量化精度以下之m位元長之高精度成分者；及

精度資訊附加部，其係將所再生之高精度成分附加於前述n位元長之數位信號之低階位元，以產生n+m位元長之數位信號者。

11. 一種攝像裝置，其特徵在於包含：

A/D變換部，其係將類比信號型式之攝像信號變換成n位元長之數位信號型式者；

高精度成分產生部，其係依據n位元長之數位信號，再生該數位信號之量化精度以下之m位元長之高精度成分者；及

精度資訊附加部，其係將所再生之高精度成分附加於前述n位元長之數位信號之低階位元，以產生n+m位元長之數位信號者。

12. 一種資訊處理裝置，其特徵在於包含：

高精度成分產生部，其係依據n位元長之數位信號，再生該數位信號之量化精度以下之m位元長之高精度成分者；及

精度資訊附加部，其係將所再生之高精度成分附加於前述n位元長之數位信號之低階位元，以產生n+m位元長之數位信號者。

13. 一種電腦可讀取之記錄媒體，其特徵在於包含有程式，該程式使電腦執行下列處理者：

依據n位元長之數位信號，再生該數位信號之量化精度以下之m位元長之高精度成分之處理；及

將所再生之高精度成分附加於前述n位元長之數位信號之低階位元，以產生n+m位元長之數位信號之處理。

十一、圖式：

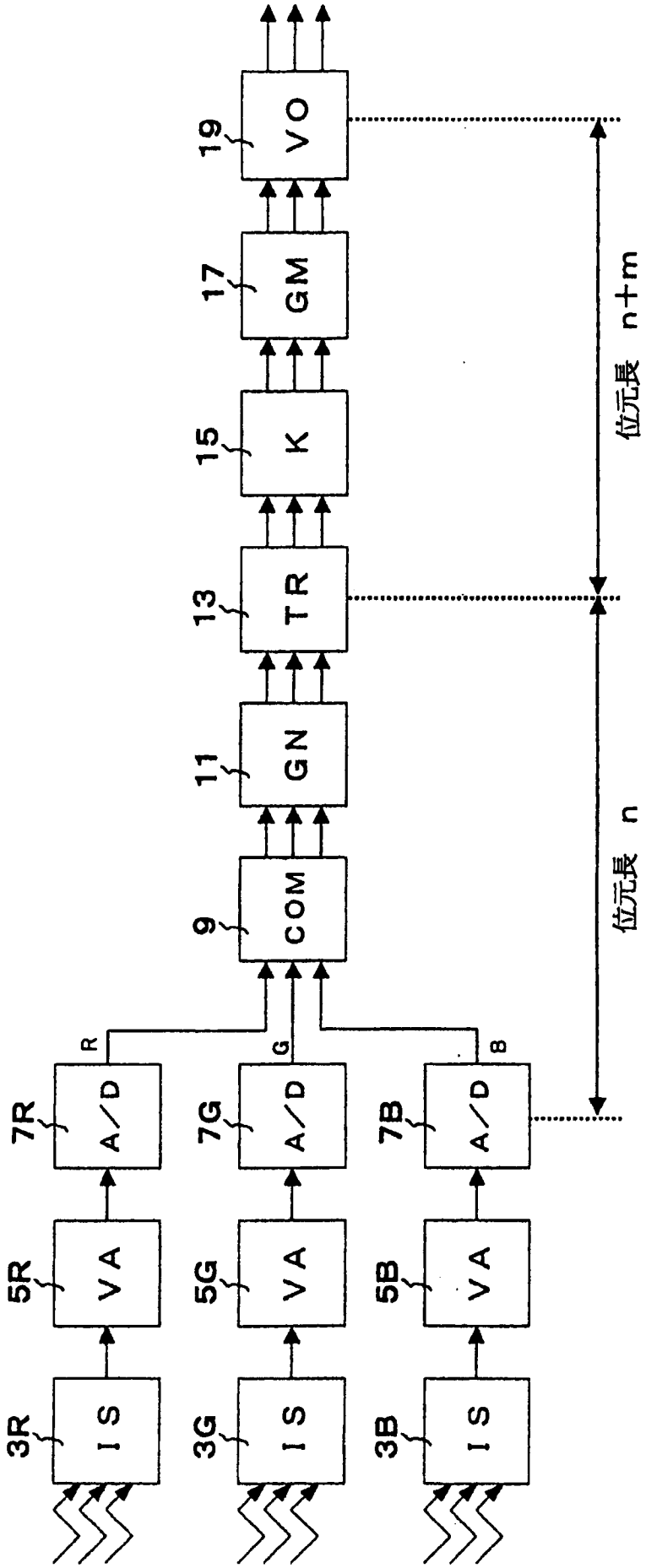

19
VO
17
GM
15
K
13
TR
11
GN
9
COM
R
G
B
7R
A/D
7G
A/D
7B
A/D
5R
VA
5G
VA
5B
VA
3R
IS
3G
IS
3B
IS
位元長 n+m
位元長 n
1

圖1

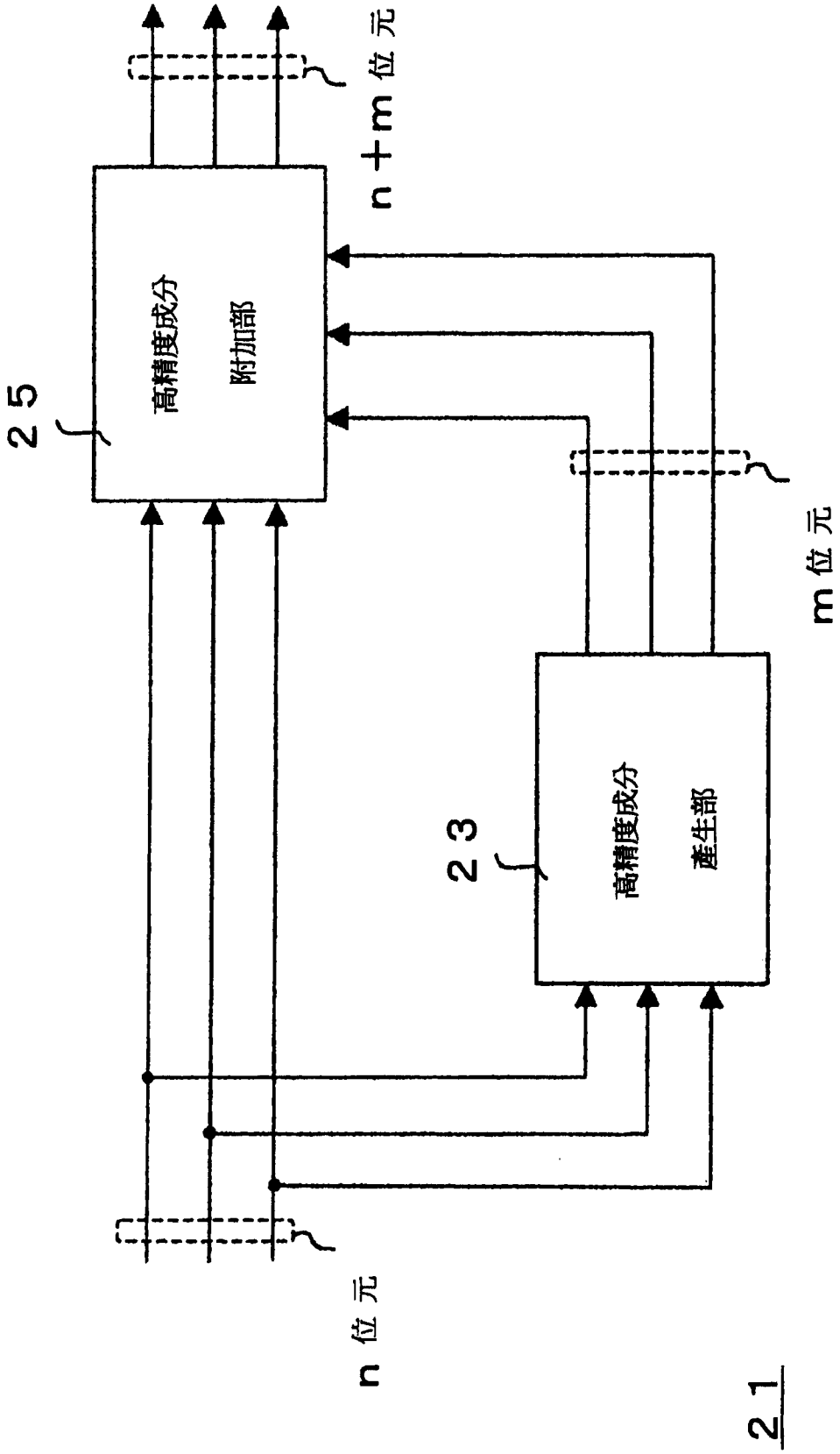


圖 2

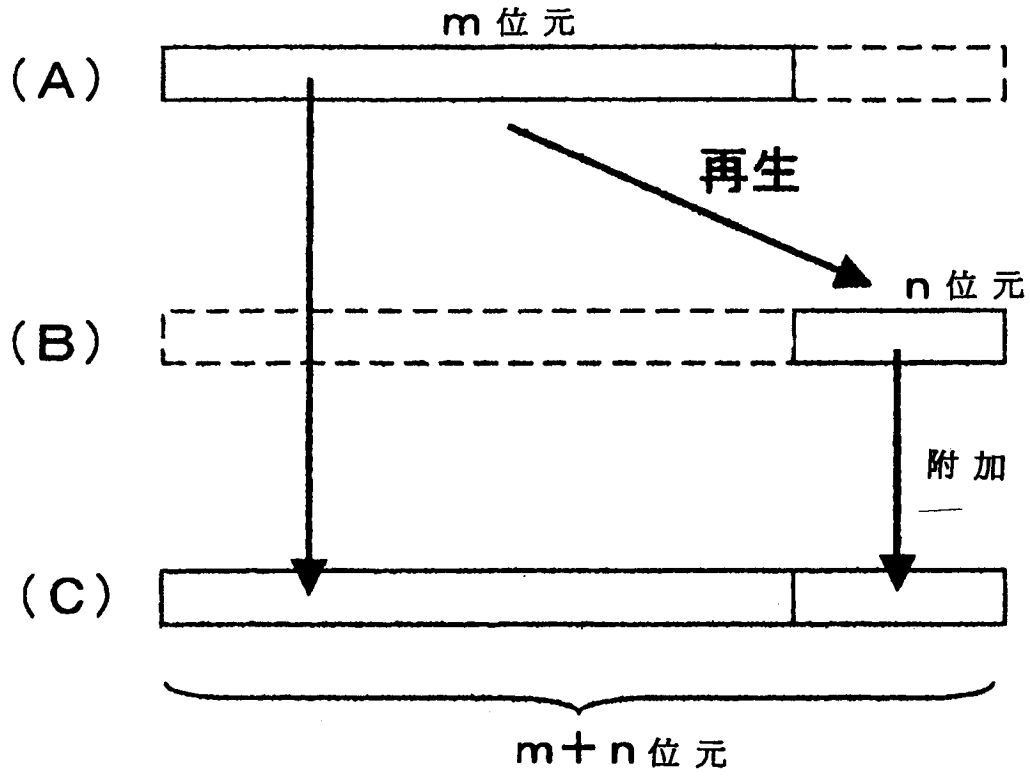


圖 3

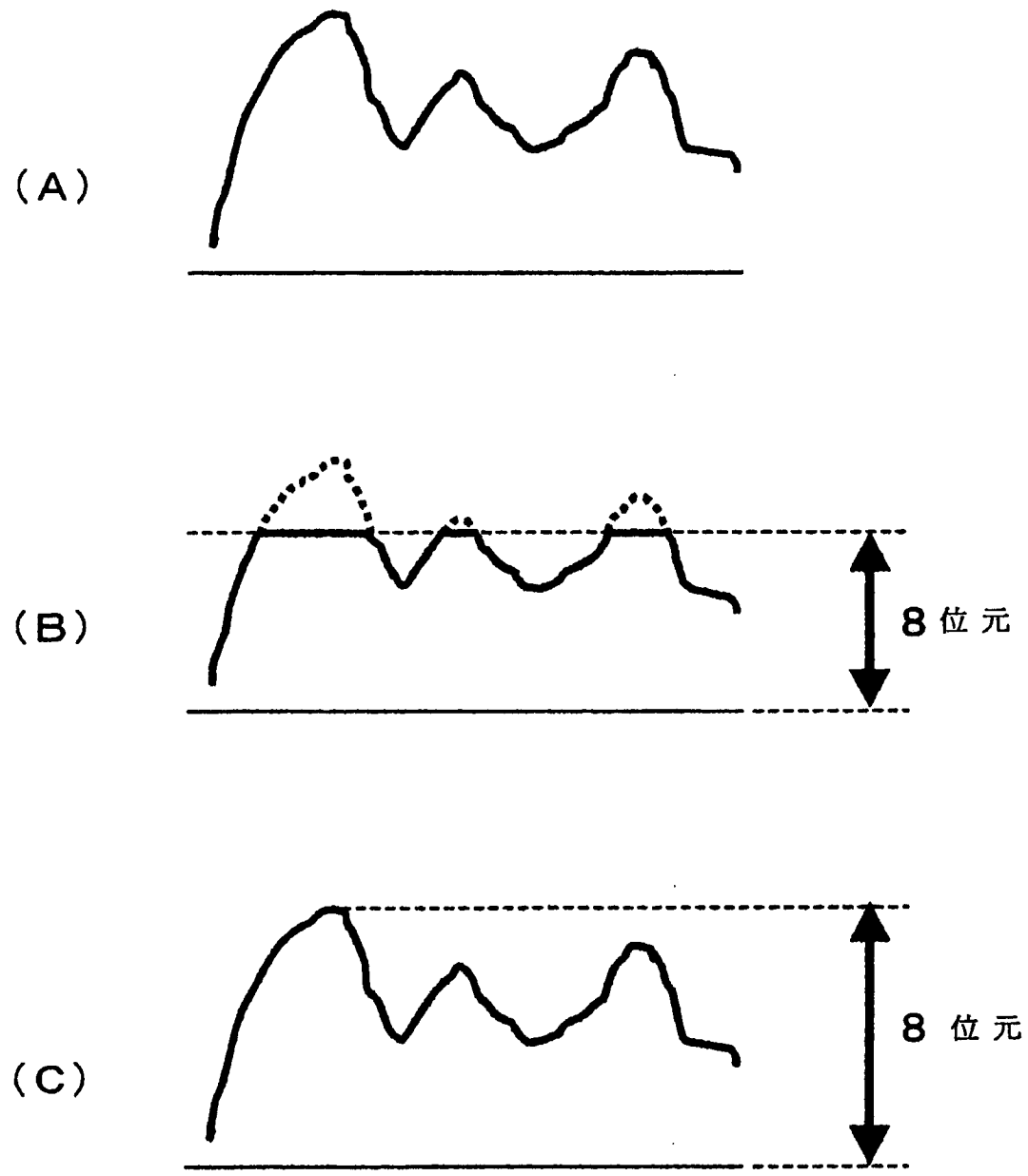


圖 4

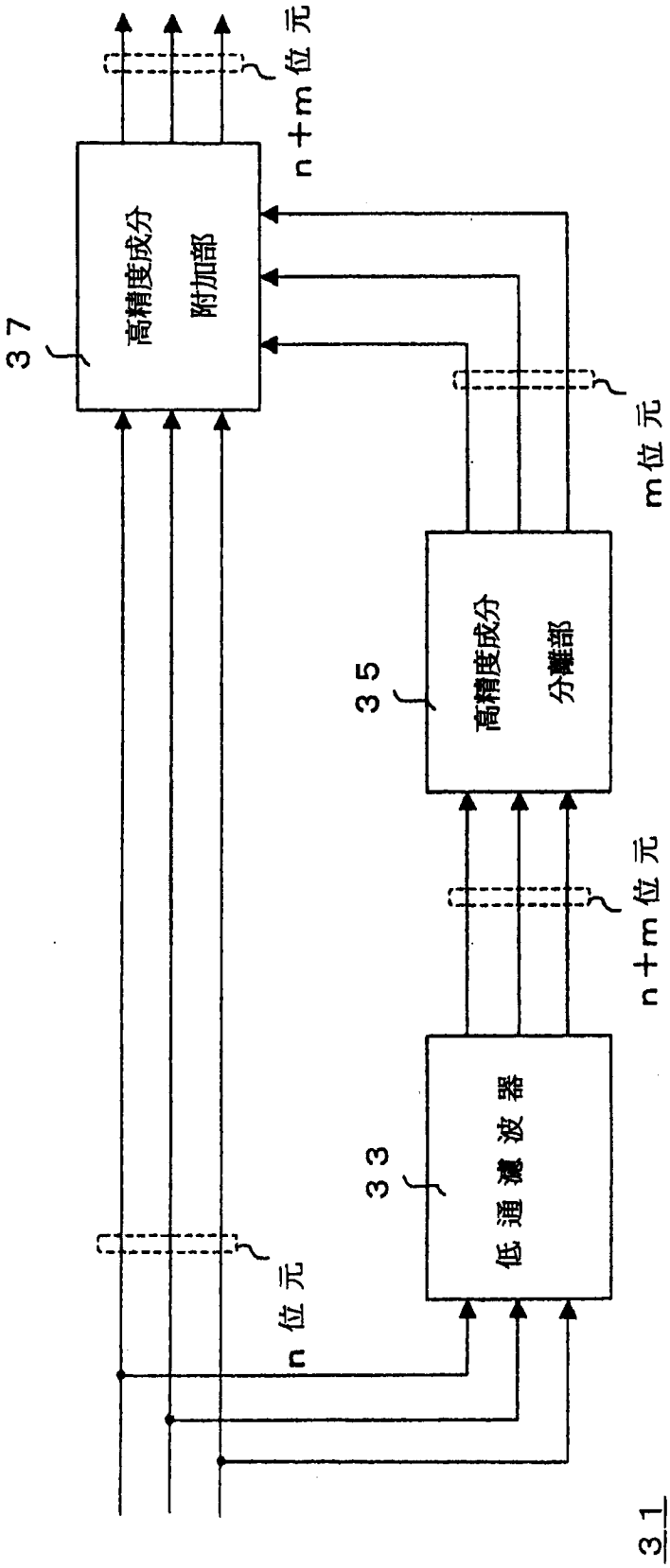


圖5

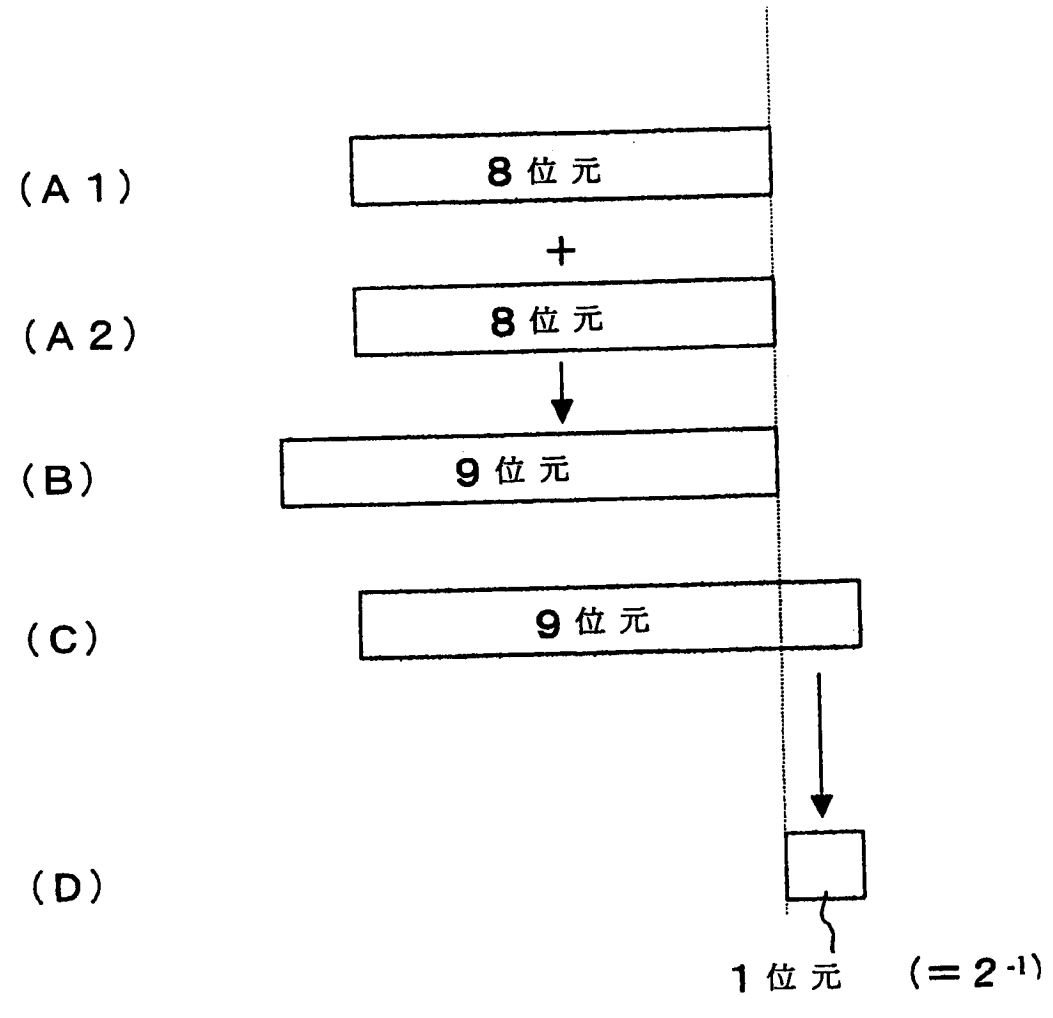


圖 6

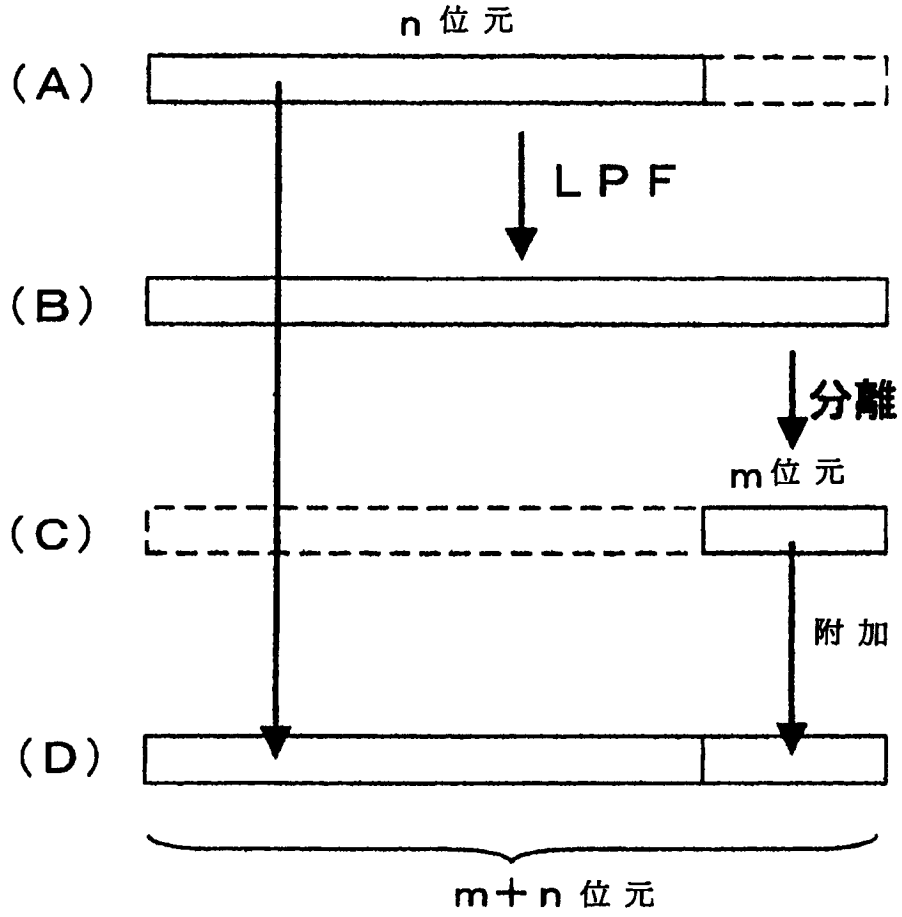


圖 7

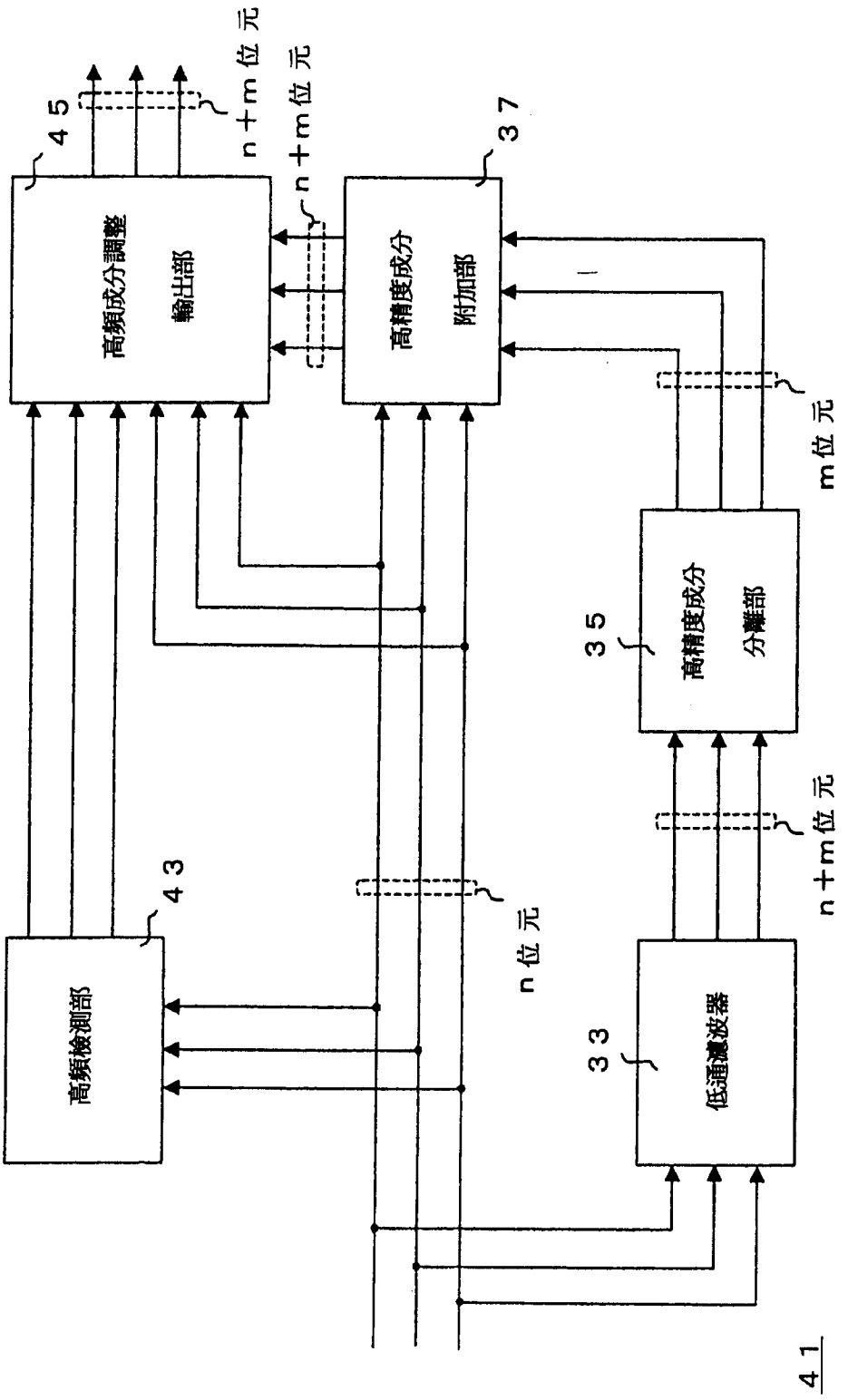

41
高頻檢測部
43
低通濾波器
33
高精度成分
分離部
35
高頻成分調整
輸出部
45
高精度成分
附加部
37
n位元
n+m位元
m位元
n+m位元
n+m位元

圖 8

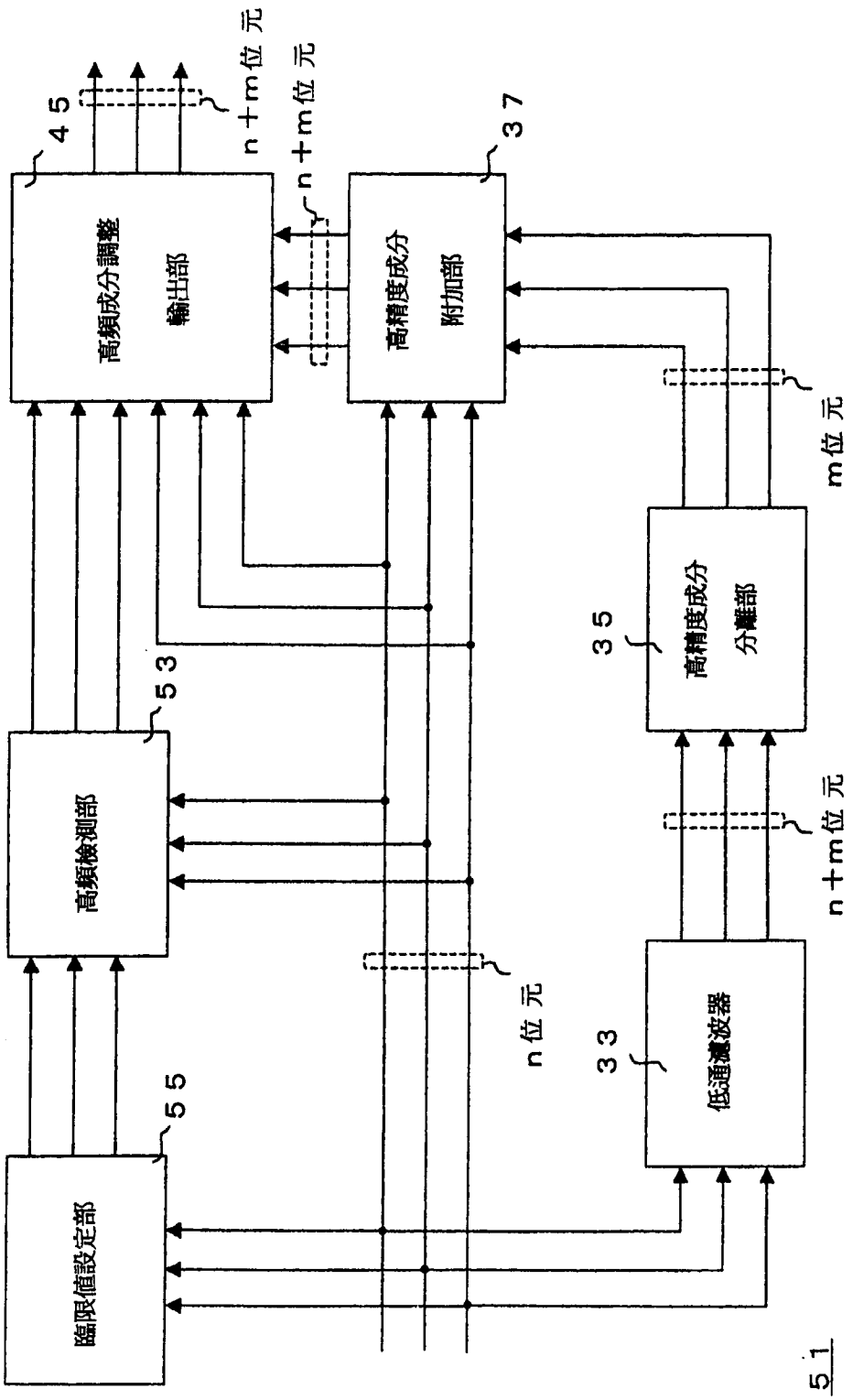

45
n+m位元
高頻成分調整
輸出部
n+m位元
37
高精度成分
附加部
m位元
35
高精度成分
分離部
n+m位元
53
高頻檢測部
n位元
33
低通濾波器
55
臨限值設定部
51

圖 9

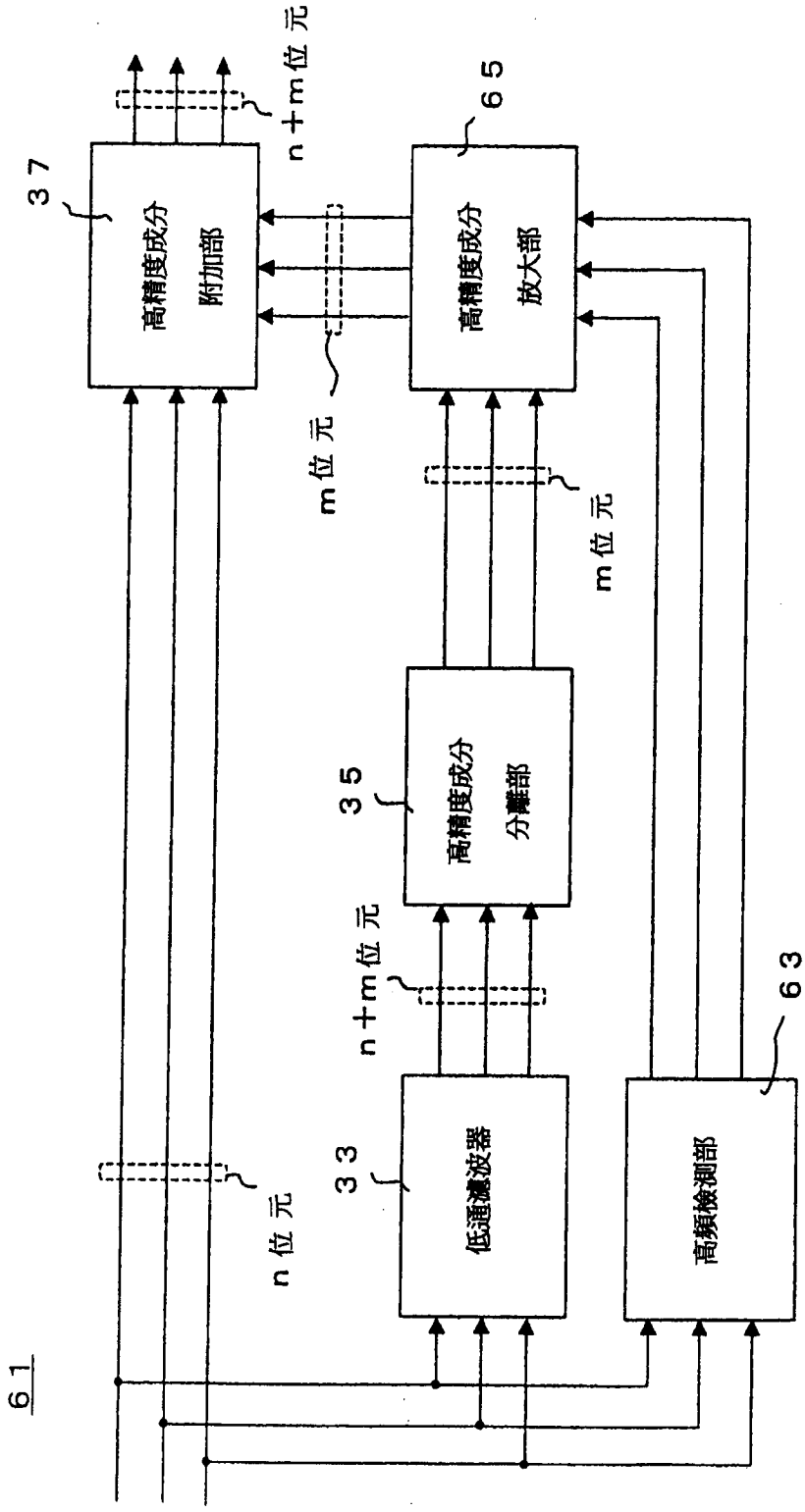

61
n位元
n+m位元
33
低通濾波器
35
高精度成分
分離部
m位元
m位元
n+m位元
37
高精度成分
附加部
65
高精度成分
放大部
63
高頻檢測部

圖 10

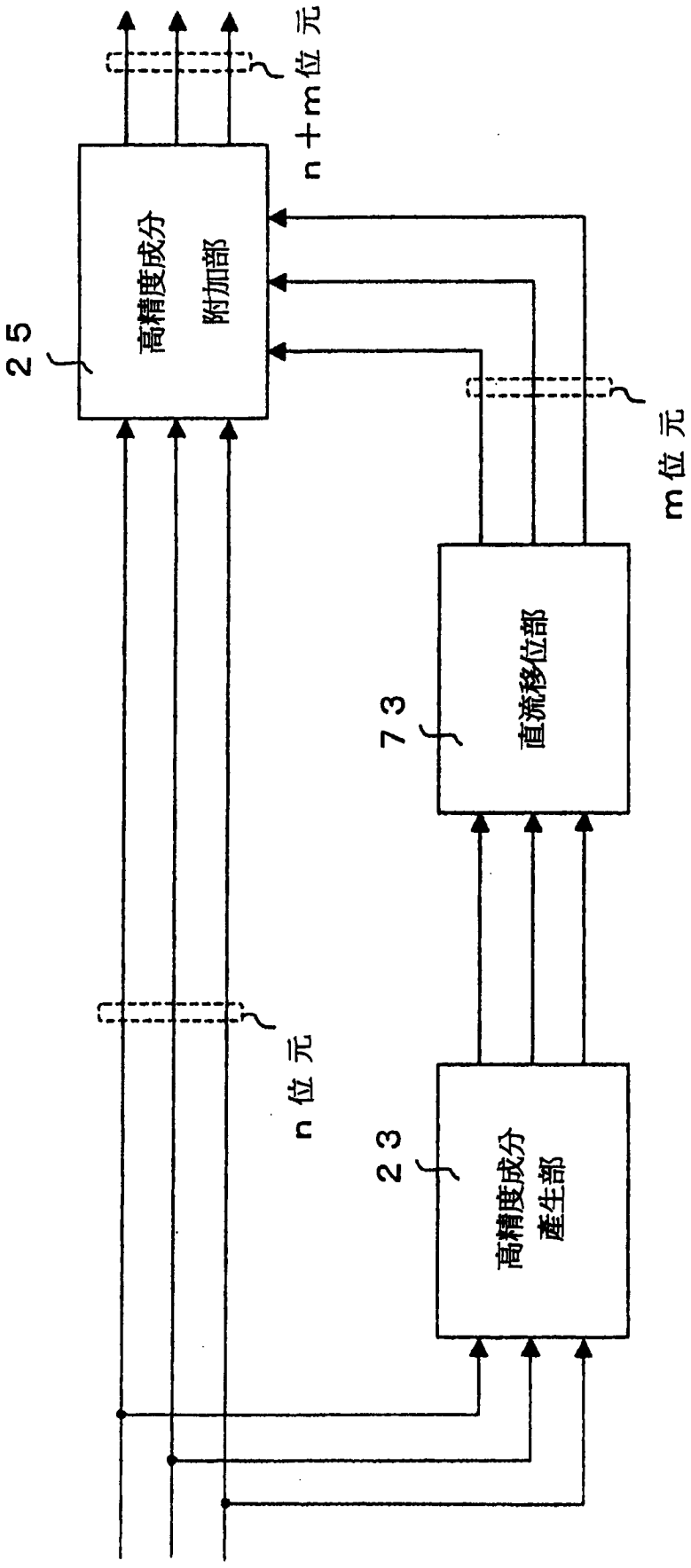


圖 11

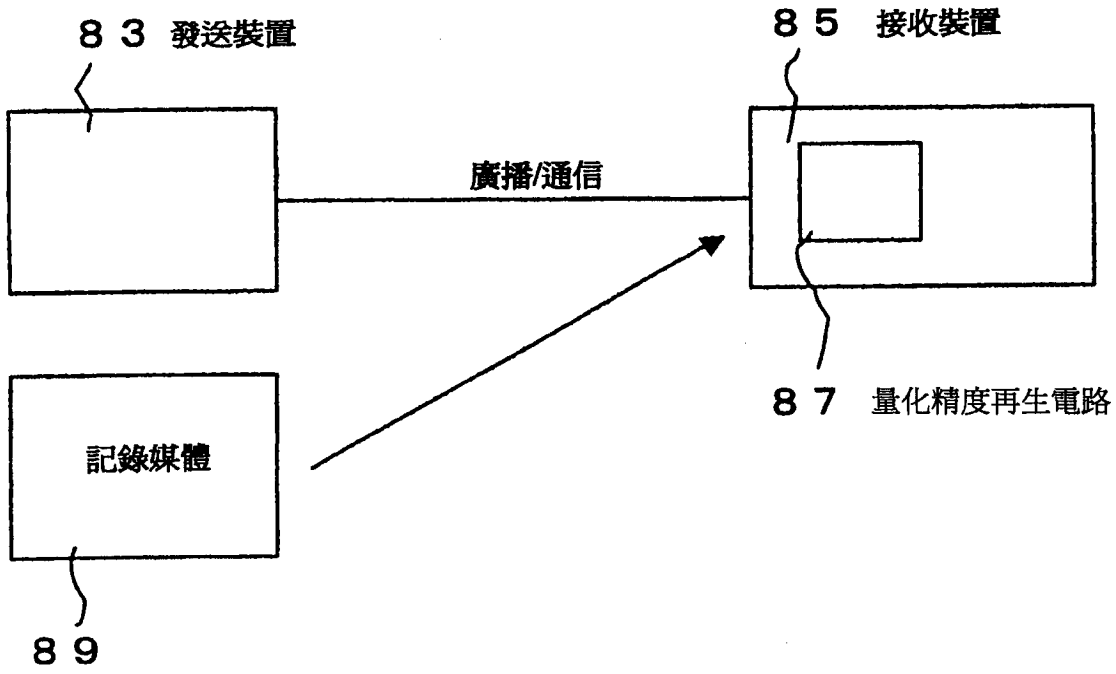
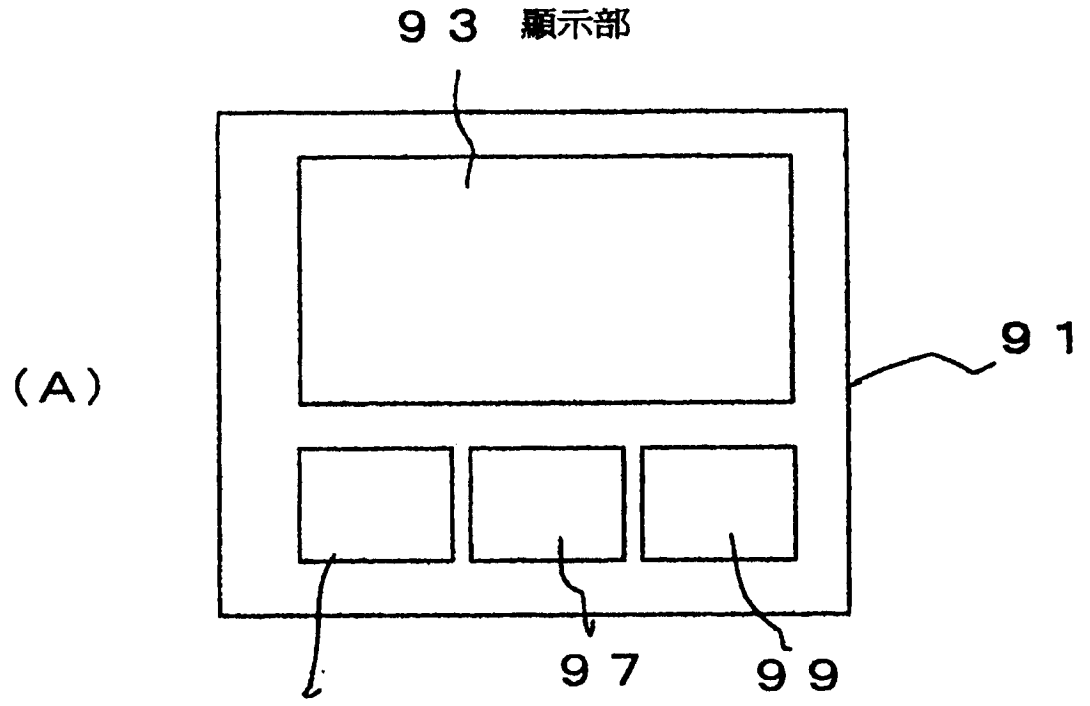


圖 12



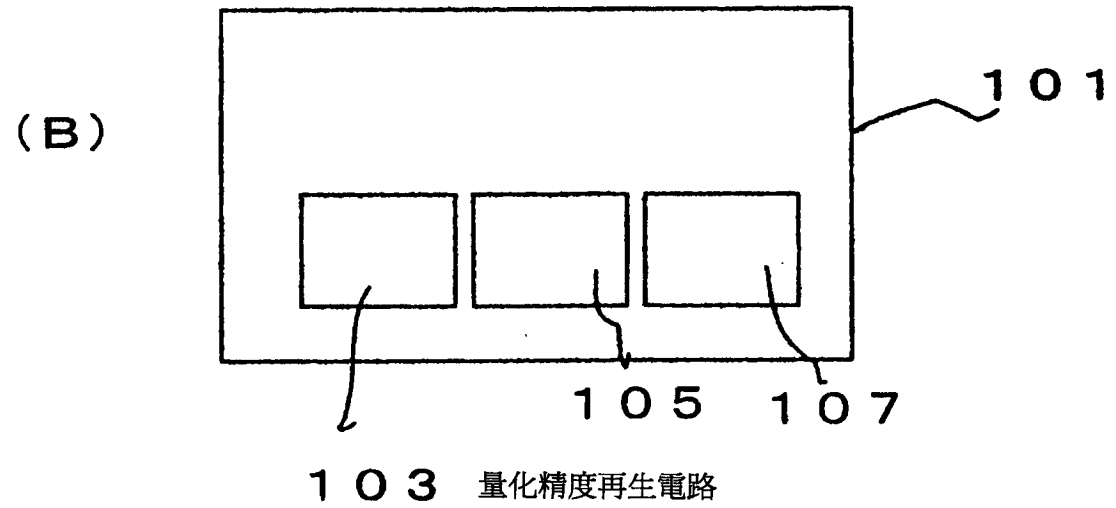


圖 13

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（2）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

21　量化精度再生電路

23　高精度成分產生部

25　高精度成分附加部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

（無）