

公告本

申請日期	90 年 6 月 27 日
案 號	90115647
類 別	H04N 5/44

A4
C4

519829

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	無線終端用積體電路及使用此之電視收像機
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 池田毅 (2) 宮城弘
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
三、申請人	住、居所	(1) 日本國東京都大田區山王二丁目五番六號 (2) 日本國神奈川縣横浜市港北區新吉田町一二六五番地一
	姓 名 (名稱)	(1) 新潟精密股份有限公司 新潟精密株式会社
三、申請人	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國新潟縣上越市西城町二丁目五番一三號
代 表 人 姓 名		(1) 池田毅

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(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

日本 2000年 6月 27日 2000-192859 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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於無線終端用積體電路及使用此之電視收像機，例如係將接收電視廣播而加以處理時所需之預定構成整合於同一半導體基板(晶片)上的電路所適合使用者。

【習知技術】

第 1 圖係接收類比式電視廣播之電視收像機的一般構成圖。第 1 圖中，由天線 41 所接收的電視廣播用電波係輸入至調諧器 42。調諧器 42 係將天線 41 所輸入的高頻電視訊號與根據希望接收頻率而受到控制的局部振盪頻率之訊號加以混合，藉此產生中間頻率(IF)訊號而予以輸出。

由調諧器 42 所取得的 IF 訊號在經過中間頻率放大器(IF 放大器)43 放大後，會由映像檢波電路 44 進行映像檢波，同時由聲音檢波電路 45 進行聲音檢波。由映像檢波電路 44 所輸出的訊號會由映像系統處理電路 46 分離成亮度訊號及顏色訊號，再經過預定的映像訊號處理而成為映像訊號，然後輸出至未圖示之 CRT 或 LCD 等的顯示裝置。另外，從聲音檢波電路 45 所輸出的訊號會由聲音系統處理電路 47 進行 FM 解調等的處理而成為聲音訊號，並且在經過適當放大後輸出至未圖示之揚聲器等。

第 2 圖係上述調諧器 42 的構成圖。第 2 圖中，由天線 41 所接收的電視廣播用高頻電視訊號係經由帶通濾波器(BPF)51、高頻放大器(RF 放大器)52、及帶通濾波器(BPF)53 而輸入至混合器 54 的一方輸入端。而在混合器 54 的另一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

方輸入端，會有頻率變換用振盪器(VCO)55所輸出的局部振盪頻率之局部振盪訊號輸入。

從上述 VCO55 所輸出的訊號之局部振盪頻率係由 PLL(Phase Locked Loop)電路 56，根據所設定之希望接收頻率而受到控制。混合器 54 係將 BPF53 所輸出的高頻電視訊號與 VCO55 所輸出的局部振盪訊號加以混合，藉此產生中間頻率(IF)訊號，並且輸出至下一段之 IF 放大器 43。此外，也有使 IF 放大器 43 包含在調諧器 42 內的情況。

而近年來，電視收像機正開始進行以使用 BS(廣播衛星)或 CS(通訊衛星)之數位衛星廣播、地面電波數位廣播、有線電視廣播等為起頭的數位式廣播，因而數位電視的開發正快速地發展。在這當中，也正在研發一種將調諧器的整合化進步，過去乃作為半導體積體電路之外接零件的帶通濾波器、RF 放大器、混合器等之被動元件，與本身為數位電路之 PLL 電路一同匯集在一個半導體積板(晶片)的 LSI。

然而，如上所述，調諧器的整合化雖然已發展至某種程度，但是構成電視收像機所需的其他功能零件的整合化仍嫌不夠。例如，用來調整輸出聲音之音量的音量調節器電路還是由使用雙極性電晶體等之類比電路來構成，而進行類比式的音量調整。

亦即，上述音量調節器電路係利用例如 FM 檢波電路而構成。FM 檢波電路之構成包含：以中心頻率使 IF 訊號之相位位移 90 度的移相電路；以及使用 IF 訊號及移相電路之輸出訊號來進行相位檢波，並且輸出 FM 檢波訊號的乘法電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

路。然後，使 IF 訊號通過如上述所構成的 FM 檢波電路，並且改變輸出之直流電壓的大小，以調整音量。

過去，上述移相電路係由電容器或線圈等的被動元件所構成，而作為半導體積體電路的外接零件。因此，零件數目會變多，以致成為妨礙電視收像機之薄型化・小型化的一個主要原因。此外，如上述零件數目多，而且必須個別地對安裝有調諧器等之半導體基板以及安裝有音量調節器電路等之外接零件的印刷配線基板加以設計・製造，因此也有耗費設計時間及製造成本的問題存在。

而且，由於安裝有調諧器等之半導體晶片及安裝有音量調節器電路等之外接零件為個別製造，因此也會有在半導體晶片與外接零件之間產生元件的製造品質不一，以致所製造的電視收像機之性能不穩定的問題存在。

本發明係為了解決這種問題而研創者，其目的在於謀求構成電視收像機等無線通訊終端所需之電路的更進一步之整合化，而可更加實現裝置之小型化・薄型化、製造成本之削減、及設計時間之縮短。

【發明之揭示】

本發明之無線終端用積體電路係將無線通訊所使用的電路之至少一部分整合於半導體基板上者，其特徵在於：將接收高頻訊號而進行預定處理，藉此輸出對應於希望接收頻率之中間頻率訊號的調諧部、以及對於上述調諧部所處理過的訊號進行位準調整的音量調節部整合於同一半導

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

體基板上。

本發明之其他樣態中，上述調諧部及上述音量調節部都是利用 CMOS 電路整合於同一半導體基板上。

本發明之又其他樣態中，上述音量調節部係由複數個電阻所組成的梯形電阻、以及複數個開關所組成的開關群所構成的電子音量調節器。

本發明之再其他樣態中，又將用來放大由上述音量調節部進行過位準調整之訊號的放大部，與上述調諧部及上述音量調節部整合於同一半導體基板上。

或是將用來放大由上述音量調節部進行過位準調整之訊號的放大部，安裝於使上述調諧部及上述音量調節部整合化後的半導體基板之外部。

本發明之其他樣態的無線終端用積體電路係使無線通訊所使用的電路之至少一部分整合於半導體基板上者，其特徵在於：將接收高頻訊號而進行預定處理，藉此輸出對應於希望接收頻率之中間頻率訊號的調諧部、以及包含對於上述調諧部所處理過的訊號進行音量調整之音量調節部的聲音系統電路整合於同一半導體基板上。

又，本發明之電視收像機係將用來接收電視廣播的電路之至少一部分整合於半導體基板上者，其特徵為具有：將接收高頻訊號而進行預定處理，藉此輸出對應於希望接收頻率之中間頻率訊號的調諧部、以及對於上述調諧部所處理過的訊號進行位準調整的音量調節部整合於同一半導體基板上的積體電路；進行包含上述積體電路內之調諧部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

及音量調節部的上述電視收像機全體之控制的控制部：以及可連接上述積體電路及上述控制部的匯流排。

本發明之其他樣態中，上述積體電路內的上述調諧部及上述音量調節部都是利用 CMOS 電路整合於同一半導體基板上。

本發明之又其他樣態中，上述音量調節部係由複數個電阻所組成的梯形電阻、以及複數個開關所組成的開關群所構成的電子音量調節器。

本發明之再其他樣態中，上述積體電路又將用來放大由上述音量調節部進行過位準調整之訊號的放大部整合化。

或是將用來放大由上述音量調節部進行過位準調整之訊號的放大部，安裝於上述積體電路之外部。

本發明係由上述技術手段所構成，因此不只是調諧部，而可至少使調諧部及音量調節部形成 CMOS 構造而整合於一個半導體基板上，且可將聲音系統電路之更多部分匯集於一個晶片上。此外，不只是上述音量調節部，有關放大部等亦可形成 CMOS 構造而整合於同一半導體基板上，藉此即可使幾乎所有的聲音系統電路匯集於一個晶片上。

因此可減少零件數目而實現電視收像機之更小型化、薄型化。而且，在設計、製造聲音系統電路時，不需要個別設計、製造半導體晶片及其外接零件，而可匯集於一個半導體晶片來進行，因此可大幅縮短設計時間，同時可大幅削減製造成本。此外，可避免在一個半導體晶片內元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

之製造品質不一的情形，因此可提高電視收像機之性能的穩定性。

再者，可對輸出聲音之音量進行數位式的調整，因此除了利用調諧部的選台(希望接收頻率的選擇)之外，也可利用微電腦進行音量的調整，因而可穩定地控制音量。此外，亦可藉由利用遙控器之遠距離操作而簡單地進行音量之調整。

再者，可在整合化的晶片內之各種功能電路部使用共通的數位匯流排，因此可更為簡化電路構成，而謀求裝置之更小型化。

根據本發明之其他特徵，藉由將會隨著電力消耗而產生更多熱的放大部作為半導體晶片的外接零件，可避免因為發熱所致之半導體晶片的破損或性能惡化。而且，無關於大型/小型等之電視收像機之尺寸，而可共通使用相同的半導體晶片，並且在大型電視及小型電視只要分開使用外接零件的放大部，因而可提高設計或製造上的效率。

【圖面之簡單說明】

第 1 圖係電視收像機之一般構成例的圖。

第 2 圖係調諧器之構成例的圖。

第 3 圖係第 1 實施形態之電視收像機之要部構成例的圖。

第 4 圖係電子音量調節器之構成例的圖。

第 5 圖係第 2 實施形態之電視收像機之要部構成例的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

圖。

主要元件對照表

- | | |
|----|--------------|
| 1 | 天線 |
| 2 | 調諧器 |
| 3 | I F 放大器 |
| 4 | 電子音量調節器 |
| 5 | 聲音系統處理電路 |
| 6 | 功率放大器 |
| 7 | 映像系統處理電路 |
| 10 | 半導體基板 (晶片) |
| 11 | 快閃記憶體 |
| 12 | R A M |
| 13 | 微電腦 |
| 14 | 數位匯流排 |
| 21 | 梯形電阻 |
| 22 | 開關群 |
| 30 | 半導體晶片 |
| 41 | 天線 |
| 42 | 調諧器 |
| 43 | I F 放大器 |
| 44 | 映像檢波電路 |
| 45 | 聲音檢波電路 |
| 46 | 映像系統處理電路 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

- 47 聲音系統處理電路
- 51 帶通濾波器 (B P F)
- 52 高頻放大器 (R F 放大器)
- 53 帶通濾波器 (B P F)

【發明之最佳實施形態】

以下根據圖面，說明本發明之一實施形態。

第 3 圖係第 1 實施形態之電視收像機之要部構成例的圖。如第 3 圖所示，第 1 實施形態之電視收像機包含：電視電波接收用之天線 1、調諧器 2、中間頻率放大器 (IF 放大器) 3、電子音量調節器 4、聲音系統處理電路 5、功率放大器 6、映像系統處理電路 7、快閃記憶體 11、RAM 12、微電腦 13 等。

由天線 1 所接收的電視廣播用電波係輸入至調諧器 2。調諧器 2 係如第 2 圖所示而構成，係將經由天線 1 所接收的高頻電視訊號、及根據所設定之希望接收頻率而受到控制的局部振盪頻率之訊號加以混合，藉此取得中間頻率 (IF) 訊號。由調諧器 2 所取得的 IF 訊號可由 IF 放大器 3 放大。此外，由這些調諧器 2 及 IF 放大器 3 即構成本發明之調諧部。

由上述 IF 放大器 3 所輸出的 IF 訊號，關於映像係由映像系統處理電路 7 進行預定的映像訊號處理，然後以映像訊號輸出至未圖示之 CRT 或 LCD 等之顯示裝置。另一方面，關於聲音係在經由電子音量調節器 4 進行過數位式的音

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

量調整後，由聲音系統處理電路 5 進行預定的聲音訊號處理。然後由功率放大器 6 適當放大，再輸出至未圖示之揚聲器等。

本實施形態在上述如第 3 圖構成之電視收像機中，至少用來進行有關聲音之處理的調諧器 2、IF 放大器 3、電子音量調節器 4、聲音系統處理電路 5 及功率放大器 6 都是由 CMOS 電路所構成，並且安裝於一個半導體基板(晶片)10 上。此半導體晶片 10 及映像系統處理電路 7 係連接於數位匯流排 14。

快閃記憶體 11、RAM12 及微電腦 13 係爲了使上述半導體晶片 10 接收 BS 或 CS 等之數位衛星廣播、地面電波數位廣播、或有線電視廣播等之數位廣播電波，並且進行一連串將映像及聲音輸出至顯示裝置及揚聲器之處理的控制而設置者。亦即，這些快閃記憶體 11、RAM12、微電腦 13 也連接於數位匯流排 14，並且控制上述半導體晶片 10 及映像系統處理電路 7 之動作。

第 4 圖係上述電子音量調節器 4 之構成例的電路圖。如第 4 圖所示，電子音量調節器 4 係由複數個電阻 R1、R2、...Rn 所組成的梯形電阻 21；以及複數個開關 SW1、SW2、...SWn 所組成的開關群 22 所構成的數位電路。構成開關群 22 的複數個開關 SW1、SW2、...SWn 例如係由分別稱爲傳輸門之 CMOS 構造的元件所構成。

而這些複數個開關 SW1、SW2、...SWn 的 ON/OFF 係根據從 CPU 或 MPU 等所構成的第 3 圖之微電腦經由數位匯流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

排 14 所傳來的控制訊號而受到控制，並且藉由使哪個開關變成 ON，以進行數位式的音量調整。

如以上所說明，本實施形態係取代如 FM 檢波電路具備電容器及線圈等之類比式音量調節器，而具備 CMOS 構造的電子音量調節器 4。而且，除了調諧器 2 及 IF 放大器 3 之外，將電子音量調節器 4、聲音系統處理電路 5 及功率放大器 6 全部形成 CMOS 構造而整合於一個半導體晶片 10 上，因此可將幾乎所有的聲音系統電路匯集在一個晶片上，並且可減少零件數目，以實現裝置之更小型化・薄型化。

此外，在設計・製造聲音系統電路時，不需要像過去個別設計・製造半導體晶片及其外接零件，而可匯集在一個半導體晶片 10 來進行，因此可大幅縮短設計時間，同時可大幅削減製造成本。

而且，可避免在一個半導體晶片 10 內元件之製造品質不一的情形，因此可避免電視收像機之性能的參差不齊。

再者，由於可對輸出聲音之音量進行數位式的調整，因此不僅可由微電腦 13 進行調諧器 2 的選台(希望接收頻率的選擇)，還可由微電腦 13 進行音量的調整。如過去類比式地調整音量時，有時會因為溫度等外在因素以致輸出位準改變，但是本實施形態係採用 CMOS 構造，因而可數位式地調整輸出聲音之音量，並且可穩定地控制音量。

此外，由於可利用微電腦 13 進行音量的調整，因此可藉由使用未圖示之遙控器之遠距離操作來簡單地進行音量之調整。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

再者，根據本實施形態，由於可在一晶片化後的調諧器 2、IF 放大器 3、電子音量調節器 4 及聲音系統處理電路 5 使用共通的數位匯流排 14(在晶片內部分配資料)，因此可更為簡化電路構成，並且謀求裝置之更小型化。

繼之，說明本發明之第 2 實施形態。

第 5 圖係第 2 實施形態之電視收像機之要部構成例的圖。另外在第 5 圖中，附有與第 3 圖所示之符號相同的符號者具有相同的功能。

如第 5 圖所示，第 2 實施形態之電視收像機亦包含：電視電波接收用之天線 1、調諧器 2、IF 放大器 3、電子音量調節器 4、聲音系統處理電路 5、功率放大器 6、映像系統處理電路 7、快閃記憶體 11、RAM12、微電腦 13 等。

然而，第 2 實施形態係在進行有關聲音之處理的聲音系統電路當中，使調諧器 2、IF 放大器 3、電子音量調節器 4 及聲音系統處理電路 5 由 CMOS 電路構成，並且安裝於一個半導體晶片 30 上。本實施形態中，至少功率放大器 6 係作為此半導體晶片 30 之外接零件。

本實施形態中也是除了調諧器 2 及 IF 放大器 3 之外，使電子音量調節器 4、聲音系統處理電路 5 也形成 CMOS 構造，並且將這些安裝於一個半導體晶片 30 上，因此與過去相比可減少零件數目，且可實現裝置之小型化・薄型化。其他與第 1 實施形態所述之效果相同的效果，在本實施形態中亦可達成。

再者，本實施形態係只有會隨著電力消耗而產生更多

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

熱的功率放大器 6 成爲半導體晶片 30 的外接零件，因此可避免因爲發熱所致之半導體晶片 30 的破損或性能惡化。此外，在顯示畫面大的大型電視收像機與顯示畫面小的小型電視收像機必須分別使用放大能力不同的功率放大器 6，但是在本實施形態中，半導體晶片 30 係無關於電視之尺寸而可共通使用，在大型電視及小型電視只要分開使用功率放大器 6 即可，因此在設計或製造上非常有效率。

此外，在第 5 圖的例子中，係將調諧器 2、IF 放大器 3、電子音量調節器 4 及聲音系統處理電路 5 安裝於一個半導體晶片 30 上，但是亦可將調諧器 2、IF 放大器 3 及電子音量調節器 4 安裝於一個半導體晶片上，並且將其餘的聲音系統處理電路 5 及功率放大器 6 作爲外接零件來使用。

另外，在上述第 3 圖及第 5 圖的例子當中，亦可於 IF 放大器 3 與電子音量調節器 4 之間設置數位解調電路，例如進行相位偏移解調之處理的 PSK(Phase Shift Keying)解調電路、或進行直交振幅解調之處理的 QAM(Quadrature Amplitude Modulation)解調電路等，並且將此 PSK 解調電路或 QAM 解調電路亦安裝於同一半導體晶片上。

此外，本發明可適用於接收數位廣播的電視收像機、亦可適用於接收類比廣播的電視收像機。

此外，上述各實施形態係針對將本發明之無線終端用積體電路(半導體晶片)適用於電視收像機的情形加以說明，但本發明並不限定於此，只要是利用無線通訊至少接收聲音訊號，並且進行預定之處理而加以輸出的裝置，同樣亦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

可適用。例如，亦可適用於具備 RF 濾波器等之行動電話或 PHS 等無線通訊終端、AM 廣播、FM 廣播、短波廣播等收音機接收機等。

另外，上述各實施形態係針對由 CMOS 電路構成半導體晶片的例子加以說明，但是亦可由 Bi-CMOS 電路構成。

另外，以上所說明的各實施形態都只是實施本發明時之具體化之一例，並不會因為這些而限定本發明之技術性範圍。亦即，本發明可在不脫離其精神、或其主要特徵的範圍內，以各種形式實施。

【產業上的利用可能性】

本發明可謀求構成電視收像機所需之電路的更整合化，並且更加實現裝置之小型化、薄型化、製造成本之削減、及設計時間之縮短。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 無線終端用積體電路及使用此之電)
視收像機

本發明揭示一種無線終端用積體電路及使用此之電視收像機，其係除了調諧部 2、3 之外，至少使電子音量調節器 4 形成 CMOS 構造而整合於一個半導體晶片 10 上，藉此可將聲音系統電路的更多部分匯集於一個晶片，且可減少零件數目，以實現電視收像機之更小型化・薄型化，而且不需要個別設計・製造調諧部 2、3 及電子音量調節器 4，而可匯集於一個半導體晶片 10 來進行設計・製造。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：)

六、申請專利範圍

1.一種無線終端用積體電路，係將無線通訊所使用的電路之至少一部分整合於半導體基板上者，

其特徵在於：將接收高頻訊號而進行預定處理，藉此輸出對應於希望接收頻率之中間頻率訊號的調諧部、以及對於上述調諧部所處理過的訊號進行位準調整的音量調節部整合於同一半導體基板上。

2.如申請專利範圍第 1 項之無線終端用積體電路，其中，上述調諧部及上述音量調節部都是利用 CMOS 電路整合於同一半導體基板上。

3.如申請專利範圍第 2 項之無線終端用積體電路，其中，上述音量調節部係由複數個電阻所組成的梯形電阻、以及複數個開關所組成的開關群所構成的電子音量調節器。

4.如申請專利範圍第 1 項之無線終端用積體電路，其中，又將用來放大由上述音量調節部進行過位準調整之訊號的放大部，與上述調諧部及上述音量調節部整合於同一半導體基板上。

5.如申請專利範圍第 1 項之無線終端用積體電路，其中，將用來放大由上述音量調節部進行過位準調整之訊號的放大部，安裝於使上述調諧部及上述音量調節部整合化後的半導體基板之外部。

6.一種無線終端用積體電路，係將無線通訊所使用的電路之至少一部分整合於半導體基板上者，

其特徵在於：將接收高頻訊號而進行預定處理，藉此輸出對應於希望接收頻率之中間頻率訊號的調諧部、以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

包含對於上述調諧部所處理過的訊號進行音量調整之音量調節部的聲音系統電路整合於同一半導體基板上。

7.一種電視收像機，係將用來接收電視廣播的電路之至少一部分整合於半導體基板上者，

其特徵為具有：將接收高頻訊號而進行預定處理，藉此輸出對應於希望接收頻率之中間頻率訊號的調諧部、以及對於上述調諧部所處理過的訊號進行位準調整的音量調節部整合於同一半導體基板上的積體電路；

進行包含上述積體電路內之調諧部及音量調節部的上述電視收像機全體之控制的控制部；以及

可連接上述積體電路及上述控制部的匯流排。

8.如申請專利範圍第 7 項之電視收像機，其中，上述積體電路內的上述調諧部及上述音量調節部都是利用 CMOS 電路整合於同一半導體基板上。

9.如申請專利範圍第 8 項之電視收像機，其中，上述音量調節部係由複數個電阻所組成的梯形電阻、以及複數個開關所組成的開關群所構成的電子音量調節器。

10.如申請專利範圍第 7 項之電視收像機，其中，上述積體電路又將用來放大由上述音量調節部進行過位準調整之訊號的放大部整合化。

11.如申請專利範圍第 7 項之電視收像機，其中，將用來放大由上述音量調節部進行過位準調整之訊號的放大部，安裝於上述積體電路之外部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

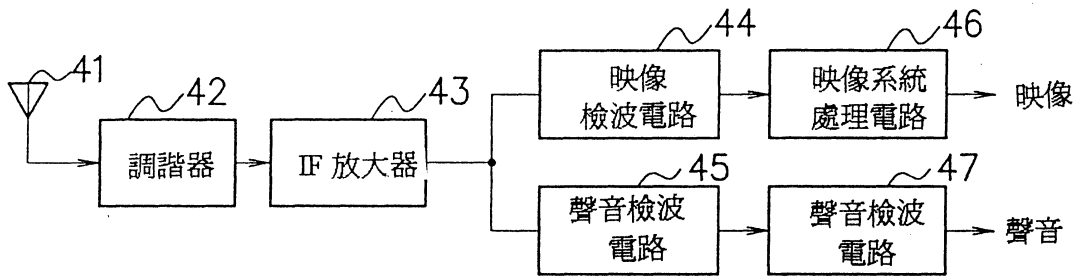
線

9011564

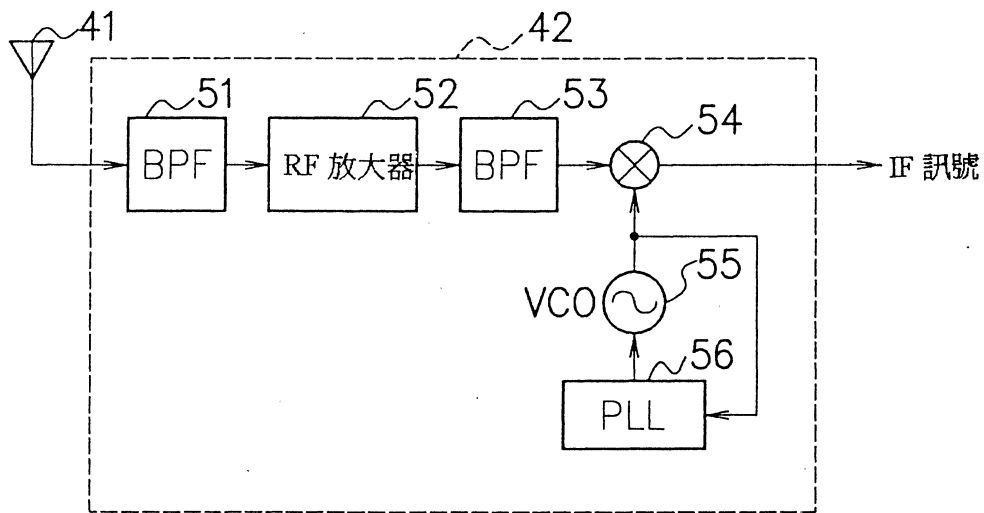
741403

1 / 4

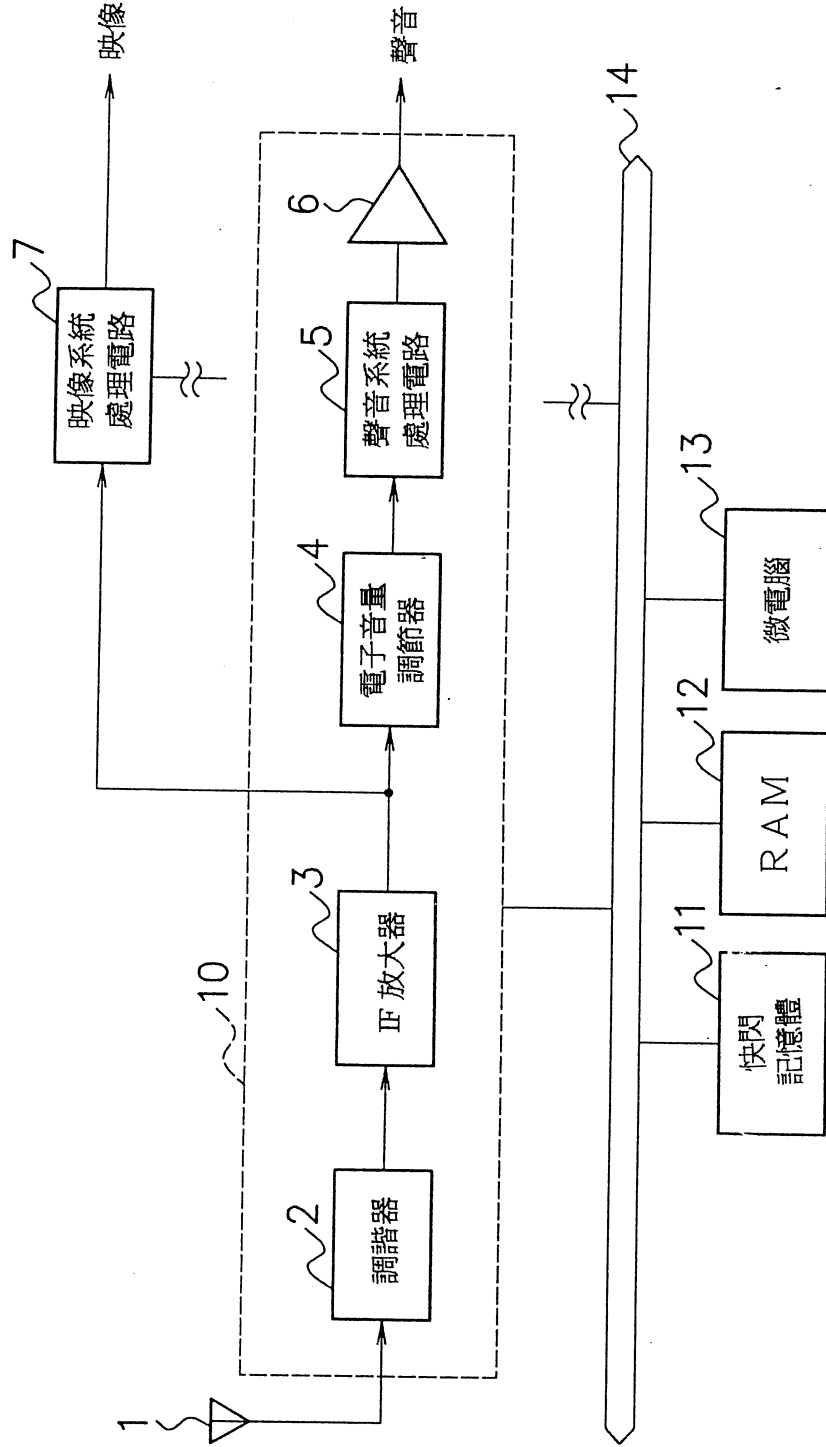
第 1 圖



第 2 圖

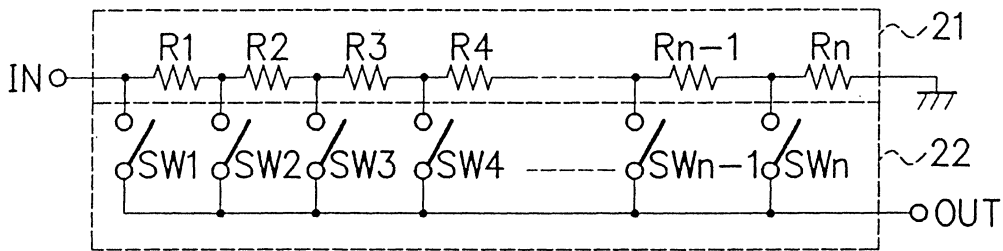


第 3 圖



第 4 圖

4



第 5 圖

