

102. 8. 27
年 月 日修正本 P.1-23

公告本

發明專利說明書

(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：96103001

※ 申請日期：96.1.26

※IPC 分類：H04L 27/20 (2006.01)

H04L 27/36 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可變功率調節式發射器之電路/

A CIRCUIT FOR VARIABLE POWER ADAPTIVE TRANSMITTER

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

邁威爾世界貿易有限公司 / Marvell World Trade Ltd.

代表人：(中文/英文)

史帝文 派克 / Steven Parker

住居所或營業所地址：(中文/英文)

巴貝多國 BB14027 聖麥可市布靈頓山莊砲台路 L 層/

L'Horizon, Gunsite Road, Brittons Hill, St. Michael, Barbados BB14027

國 籍：(中文/英文)

巴貝多 / Barbados

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

塞哈 史達佳 / SEHAT SUTARDJA

國 籍：(中文/英文)

美國 / US

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.美國 、 2006 年 1 月 27 日 、 60/763,041
- 2.美國 、 2006 年 2 月 14 日 、 60/773,033
- 3.美國 、 2006 年 3 月 3 日 、 11/368,308

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種可變功率調節式發射器之電路，其包括：延遲模組；第一數位-至-類比轉換器；類比輸出電路；包絡產生模組；以及供電調整模組。該延遲模組接收數位發射信號並產生經延遲的發射信號。該第一數位-至-類比轉換器將經延遲的發射信號轉換為類比發射信號。該類比輸出電路放大類比發射信號。該包絡產生模組基於數位發射信號中的振幅資訊產生數位包絡信號。該供電調整模組在數位包絡信號小於參考電源電壓時，供應參考電源電壓，在包絡信號大於參考電源電壓時，將類比輸出電路的偏壓升壓到大於該參考電源電壓。

六、英文發明摘要：

A circuit for variable power adaptive transmitter comprises a delay module that receives a digital transmit signal and that generates a delayed transmit signal. A first digital to analog converter converts the delayed transmit signal to an analog transmit signal. An analog output circuit amplifies the analog transmit signal. An envelope generating module generates an digital envelope signal based on amplitude information in the digital transmit signal. A supply adjustment module supplies a voltage supply reference when the envelope signal is less than the voltage supply reference and boosts the bias voltage of the analog output circuit above the voltage supply reference when the digital envelope signal is greater than the voltage supply reference.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (6 A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

150-1	調整式發射器
151	電壓源
152	數位信號處理器
154	延遲模組
158	數位-至-類比轉換器
162	放大器
164	升壓模組
170	包絡模組
172	數位-至-類比轉換器
174	供電調整模組

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

九、發明說明：

【發明所屬技術領域】

本發明係有關於一種通信系統，尤其係有關於網路介面和其他裝置中的發射器。

【先前技術】

現在參考圖 1，其顯示的典型的網路 10 包括一個或更多個無線網路裝置 20-1、20-2、...和 20-X（集體地稱為無線網路裝置 20）和/或一個或多個有線網路裝置 24-1、24-2、...和 24-Y（總稱有線網路裝置 24）。無線網路裝置 20 無線地與存取點 30 傳送資料封包。有線網路裝置 24 在電纜、光纖或其他媒體上與路由器 40 傳送資料封包。存取點 30 也與路由器 40 通信。路由器 40 又與寬帶數據機 44 通信，寬帶數據機 44 與服務提供者 48 通信。服務提供者 48 又提供對諸如網際網路的分散式通信網路 50 的接入。

現在參考圖 2，其顯示典型無線網路裝置 20。無線網路裝置 20 一般包括主機 58 和無線網路介面 60。無線網路介面 60 一般包括無線實體層裝置(PHY)62，無線實體層裝置 62 包括收發器 64，收發器 64 包括發射器 66 和接收器 68。無線網路介面 60 更包括媒體存取控制器（MAC）70 和/或其他組件（未圖示）。

現在參考圖 3，其顯示典型有線網路裝置 24。有線網路裝置 24 一般包括主機 78 和有線網路介面 80。有線網路介面 80 一般包括有線實體層裝置(PHY)82，有線實體層裝置 82 包括收發器 84，收發器 84 包括發射器 86 和接收器 88。有線網路介面 80 更包括媒體存取控制器（MAC）90 和/或其他組件（未圖示）。

如上所述，在使用期間，發射器 66 和 86 接收將在各自媒體上傳輸的資料。網路介面的電源電壓可能對發射器 66 和 86 相對於參考電壓的動態範圍造成一些限制，所述參考電壓用於為發射器供電。

現在參考圖 4 和圖 5，圖 2 和圖 3 中的發射器 66 和 86 典型地

接收能夠在 $+V_s$ 和 $-V_s$ 之間變化的電源電壓。在這種情況下， V_s 小於或等於諸如 V_{dd} 的電源電壓。然而，當將由發射器 100 輸出的發射器信號的振幅高於電源電壓的電壓變化時，可能發生削幅，例如圖 5 中的 110 和 112 處。增大電源電壓將會減小削幅。然而，增大電源電壓也將會增大裝置的功率消耗。

【發明內容】

一種可變功率調節式發射器之電路，包括延遲模組，其接收數位發射信號並產生經延遲的發射信號；第一數位-至-類比轉換器，其將經延遲的發射信號轉換為類比發射信號；類比輸出電路，其放大類比發射信號；包絡產生模組，其基於與數位發射信號有關的振幅資訊產生包絡信號；供電調整模組，其在包絡信號小於臨界值時供應參考電源電壓，在包絡信號大於臨界值時將放大器的偏壓升壓到參考電源電壓以上。

在其他特徵中，第二數位-至-類比轉換器將包絡信號轉換為類比包絡信號。第一數位-至-類比轉換器比第二數位-至-類比轉換器具有更高的解析度。第三數位-至-類比轉換器接收包絡信號並選擇性地為放大器增大偏壓電流。偏壓電流在包絡信號超過臨界值時增大。無線網路介面遵從 IEEE 標準 802.11、802.11a、802.11b、802.11g、802.11h、802.11n、802.16 和 802.20 中的至少一個。

一種可變功率調節式發射器之電路，包括類比輸出模組，其接收偏壓信號和控制信號；延遲模組，其接收第一信號並產生經延遲的第一信號；控制模組，其接收經延遲的第一信號並基於經延遲的第一信號產生控制信號；包絡產生模組，其接收包括與第一信號有關的振幅資訊的第二信號並產生包絡信號，該包絡信號選擇性地在包絡信號超過預定臨界值時、和在類比輸出模組接收到第一信號的相應部分之前，增大供應到類比輸出模組的偏壓信號。

在其他特徵中，第一信號包括數位調變載波信號。整流器模組對數位調變載波信號進行整流並將經整流的調變載波信號輸出

到包絡產生模組。數位-至-類比轉換器將包絡信號轉換為類比包絡信號。包絡信號具有比第一信號的最快上升時間慢的上升時間。類比輸出模組包括功率放大器。控制模組包括發射器模組。

在其他特徵中，開關與第一參考電壓連接並且由包絡產生模組控制。電容與包絡產生模組的輸出和開關連通。電感與類比輸出模組和電容連通。匹配網路與類比輸出模組通信。天線與匹配網路通信。包絡產生模組接收第一信號並基於第一信號產生包絡信號。延遲電路將調變載波信號進行延遲。向上轉換器將經延遲的調變載波信號進行向上轉換。

一種可變功率調節式發射器之電路，包括類比輸出裝置，其接收偏壓信號和控制信號；延遲裝置，其接收第一信號並產生經延遲的第一信號；控制裝置，其接收經延遲的第一信號並基於經延遲的第一信號產生控制信號；包絡產生裝置，其接收包括與第一信號有關的振幅資訊的第二信號並產生包絡信號，該包絡信號選擇性地在包絡信號超過預定臨界值時、和在類比輸出裝置接收到第一信號的相應部分之前，增大供應到類比輸出裝置的偏壓信號。

在其他特徵中，第一信號包括數位調變載波信號。整流器裝置對數位調變載波信號進行整流並將經整流的數位調變載波信號輸出到包絡產生裝置。數模轉換裝置將包絡信號轉換為類比包絡信號。包絡信號具有比第一信號的最快上升時間慢的上升時間。類比輸出裝置包括用於放大的功率放大裝置。控制裝置包括用於發射的發射裝置。用於開關的開關裝置與第一參考電壓連通並且由包絡產生裝置控制。電容裝置提供電容並且與包絡產生裝置的輸出和開關裝置連接。電感裝置提供電感並且與電容裝置和類比輸出裝置連通。

在其他特徵中，用於匹配的匹配網路裝置與類比輸出裝置連通。天線與匹配網路裝置連通。包絡產生裝置接收第一信號並基於第一信號產生包絡信號。延遲裝置將調變載波信號進行延遲。向上轉換裝置將經延遲的調變載波信號進行向上轉換。

一種可變功率調節式發射器之方法，包括：在類比輸出模組處接收偏壓信號和控制信號；接收和延遲第一信號；基於經延遲的第一信號產生控制信號；接收包括與第一信號有關的振幅資訊的第二信號；以及基於第二信號產生包絡信號，該包絡信號選擇性地在包絡信號超過預定臨界值時、和在類比輸出模組接收到第一信號的相應部分之前、增大供應到類比輸出模組的偏壓信號。

在其他特徵中，第一信號包括數位調變載波信號。所述方法包括對數位調變載波信號進行整流並將經整流的數位調變載波信號輸出到包絡產生模組。所述方法包括將包絡信號轉換為類比包絡信號。包絡信號具有比第一信號的最快上升時間慢的上升時間。所述方法更包括基於第一信號產生包絡信號。所述方法更包括將調變載波信號進行延遲並將經延遲的調變載波信號進行向上轉換。

本發明應用之其他領域將從以下所提供之詳細說明而為明顯。應該瞭解此等詳細說明與特定例，雖然顯示本發明較佳實施例，但是其目的僅為說明，且其用意並非限制本發明的範圍。

【實施方式】

以下描述實際上僅為典範的，其用意並非在於限制其揭示、應用或使用。為了清楚起見，在附圖中將使用相同的標號來標識類似的元件。這裏所使用的術語模組、電路和/或器件指的是特殊應用積體電路（ASIC）、電子電路、執行一個或多個軟體或韌體程式的處理器（共用、專用或編組）和記憶體、組合邏輯電路和/或提供所述功能的其他合適組件。這裏所使用的短語“A、B 和 C 中的至少一個”的意思應該解釋為使用非排他性（non-exclusive）邏輯或的邏輯（A 或 B 或 C）。應該瞭解到一種方法內的步驟可以以不同的順序執行，而不改變本發明的原理。

現在參照圖 6A 和圖 6B，示出了根據本發明的調整式發射器 150-1 和 150-2（集體地稱調整式發射器 150）。調整式發射器 150

的組件接收參考電壓 V_s 。與傳統系統不同的是，參考電壓 V_s 可以暫時大於電源電壓 V_{dd} 。因此，發射器內的一些組件可以暫時被驅動得高於電源電壓 V_{dd} ，以避免削幅並增大動態範圍，同時保持相對低的功耗。

在圖 6A 中，調整式發射器 150-1 包括數位信號處理器 (DSP) 152，數位信號處理器 152 輸出將被發射的發射信號。延遲模組 154 將發射信號延遲預定的延遲時間和/或可以調整的可變延遲時間。數位-至-類比轉換器 158 將經延遲的發射信號轉換為類比發射信號。類比發射信號被輸出到諸如放大器 162 的類比輸出電路，放大器 162 將類比發射信號進行放大。雖然示出了一個放大器，但是可以使用任何需要偏壓的類比輸出電路。

升壓模組 164 接收發射信號（或與發射信號有關的振幅資訊），並且當類比發射信號超過電源電壓的電平或任何其他臨界值時，選擇性地增大供應到放大器和/或任何其他類比輸出電路的電壓 V_s ，使其高於諸如電源電壓電平 V_{dd} 的臨界值。與因果系統相比，在放大器 162 接收到超過臨界值的相應發射信號之前，發生對放大器 162 的電壓升壓。因此，與可以減小削幅但不能避免削幅的因果系統中不同的是，可以避免削幅。包絡信號也可能具有比發射信號的最快上升時間慢的上升時間。

升壓模組 164 包括包絡模組 170、數位-至-類比轉換器 172 和供電調整模組 174。發射信號可以輸出到包絡模組 170。包絡模組 170 產生基於發射信號的包絡信號。包絡信號以較低的帶寬追蹤發射信號的正峰值和/或負峰值。包絡信號被輸出到數位-至-類比轉換器 172，數位-至-類比轉換器 172 將包絡信號轉換為類比信號。來自數位-至-類比轉換器 172 的類比信號被輸出到供電調整模組 174。供電調整模組 174 為放大器 162 產生可變的電源電壓或偏壓。

當包絡信號小於臨界值信號時，供電調整模組 174 供應 $V_s = V_{dd}$ 。當包絡信號大於臨界值信號時，供電調整模組 174 暫時將 V_s 升壓到 V_{dd} 以上。升壓電壓 V_{Boost} 允許發射器中的放大器追

蹤發射信號，而不對發射信號進行削幅。由延遲模組 154 所提供的延遲允許供電調整模組 174 產生將 V_s 升壓到 V_{dd} 以上所需要的另外電壓。數位-至-類比轉換器 158 可以比數位-至-類比轉換器 172 具有更高的解析度和/或帶寬。

如同可以瞭解，包絡信號發生器不需要接收與圖 6A 所示的延遲模組 154 和數位-至-類比轉換器 158 相同的信號。例如，數位信號處理器 152 可以將涉及數位信號的振幅資訊輸出到包絡信號發生器，並且將發射信號（包括另外的資訊）輸出到延遲模組 154 和數位-至-類比轉換器 158。也可以使用其他類型的信號。

現在參考圖 7A-7C 和圖 8A-8C，其顯示典範供電調整模組 174，其包括開關 S_{Boost} 和升壓電容器 C_{Boost} ，升壓電容器 C_{Boost} 從數位-至-類比轉換器 172 接收升壓電壓。當包絡信號小於臨界值信號時，開關 S_{Boost} 關閉，供電調整模組 174 供應 $V_s = V_{dd}$ 。當包絡信號大於臨界值信號時，開關 S_{Boost} 打開，供電調整模組 174 供應 $V_s = V_{dd} + V_{Boost}$ 。儲存在電容器 C_{Boost} 中的能量將向放大器和/或其他類比輸出電路提供偏壓和/或電流。在圖 8A 中，升壓電壓暫時將所供應的電壓（ V_s ）增大到 V_{dd} 以上，並且減小或防止對發射器信號的削幅。

在圖 7B 中，數位信號被輸出到分別產生正包絡信號和負包絡信號的正包絡產生模組 176 和負包絡產生模組 177。正包絡產生模組 176 和負包絡產生模組 177 的輸出分別被輸入到數位-至-類比轉換器（DAC）178 和 179。DAC 178 和 179 的輸出分別與正升壓電容器 C_{boost+} 和負升壓電容器 C_{boost-} 連通。開關 181-1 和 181-2 被如上所述地操作以選擇性地用 V_{dd} 或升壓電壓對放大器 180 進行偏壓。

在圖 7C 中，數位信號被供應到對信號進行整流的整流器 182（或絕對值電路）。如果使用絕對值電路，則絕對值電路可以選擇性地改變符號位元以提供絕對值。包絡模組 183 分別將正包絡信號和負包絡信號輸出到 DAC 184 和 185。DAC 184 和 185 的輸

出分別與正升壓電容器 $C_{\text{boost+}}$ 和負升壓電容器 $C_{\text{boost-}}$ 連通。開關 186-1 和 186-2 被如上所述地操作以選擇性地用 V_{dd} 或升壓電壓對放大器 187 進行偏壓。

圖 7B 中的電路產生圖 8A 所示的對稱升壓波形。在圖 8A 和圖 8B 中，發射器信號 190 比包絡信號 192 具有更高的帶寬。包絡信號 192 預測發射器信號 190。換句話說，包絡信號 192 不是像一般在 188 處所示的傳統峰值包絡檢測器信號的情況那樣，僅跟隨發射器信號 190 的增大。相反，包絡信號 192 在預測到發射器信號 190 的增大時開始增大，並且可以比傳統的峰值包絡檢測器信號具有更高的振幅。此外，包絡信號 192 的帶寬低於發射器信號 190 的帶寬。換句話說，包絡信號 192 的上升時間大於發射器信號 190 的最快上升時間。用另一種方式說，圖 8A 中的包絡信號的斜率 197 將小於發射器信號 190 的相應（和延遲）部分的斜率 196。使用具有更快回應或階躍回應（例如圖 8B 中 199 處所示的回應）的包絡信號可能將會引起高頻雜訊。

在圖 8C 中，示出了可由圖 7C 中的電路產生的不對稱波形。對於信號的正部分和負部分，所產生的升壓不同。因此，用於差分放大器的正負偏壓也可能不同。

現在參考圖 9，可以在用於無線發射器的 RF 放大器中實現調整式發射器 200。調整式發射器 200 的組件接收電源電壓 V_{dd} 。然而，發射器內的一些組件可以暫時被驅動得高於電源電壓 V_{dd} 。數位發射調變器 202 將發射信號輸出到延遲模組 154 和整流器 201（或絕對值模組），整流器 201 將經整流的數位信號輸出到包絡模組 170。數位-至-類比轉換器 158 將經延遲的發射信號轉換為類比發射信號。類比發射信號被輸出到將信號進行向上轉換的向上轉換器 204。向上轉換後的信號被輸出到對信號進行放大的放大器 162。

包絡模組 170 產生基於發射信號和/或臨界值信號的包絡信號。包絡信號被輸出到數位-至-類比轉換器 172，數位-至-類比轉

換器 172 將包絡信號轉換為類比信號。來自數位-至-類比轉換器 172 的類比信號被輸出到供電調整模組 174。供電調整模組 174 為放大器 162 產生可變的電源電壓。

當包絡信號小於臨界值信號時，供電調整模組 174 供應 $V_s = V_{dd}$ 。當包絡信號大於臨界值信號時，供電調整模組 174 暫時將 V_s 升壓到 V_{dd} 以上。由延遲模組 154 所提供的延遲允許供電調整模組 174 產生將 V_s 升壓到 V_{dd} 以上所需要的另外電壓。數位-至-類比轉換器 208 也接收包絡信號並產生 RF 偏壓電流。偏壓電流選擇性地對放大器 162 進行偏壓。可以在提供升壓電壓的同時提供偏壓電流，並且/或者所述偏壓電流可以不斷地向放大器 162 提供調整性偏壓電流。偏壓調整模組 210 基於包絡信號調整流到放大器的 RF 偏壓電流。

合適的應用包括無線網路裝置和有線網路裝置。網路裝置可以是 VDSL 或 VDSL2 相容的。無線網路裝置可以遵從 IEEE 標準 802.11、802.11a、802.11b、802.11g、802.11h、802.11n、802.16 和 802.20 並且/或者遵從藍芽和行動電話，例如遵從 GSM 4G 的標準。

現在參考圖 10A-10B，發射器電路 240 包括數位信號處理器 (DSP) 242，數位信號處理器 242 產生包含振幅資訊的第一信號和調變載波信號。整流器 244 (或絕對值電路) 對信號進行整流，並且將信號輸出到包絡產生器模組 246，包絡產生器模組 246 如上所述地產生包絡信號。DAC 250 將包絡信號轉換為類比包絡信號，並且在電容器 C_{Boost} 上產生升壓電壓 V_{Boost} 。包絡產生器模組 246 還產生選擇性地打開和關閉開關 258 的控制信號，開關 258 連接到 V_{dd} 。該開關被如上所述地操作。

延遲模組 255 接收調變載波信號並且產生經延遲的調變載波信號。向上轉換器模組 256 將經延遲的信號進行向上轉換。發射器 257 基於經延遲的調變載波信號，產生用於功率放大器 264 的控制端的控制信號。電感 260 可以連接在升壓電容器 C_{Boost} 和功率

放大器 264 的第一端之間。匹配網路 266 被耦合到所述第一端和天線 268。在圖 10B 中，如圖所示，對數位發射信號進行整流（例如在 300 處），並且產生類比包絡信號。放大器的偏壓根據需要增大到 V_{dd} 以上以防止削幅。

現在參考圖 11A-11G，其顯示本發明的各種典型實現方式。現在參考圖 11A，本發明可以在包括硬碟驅動器 900 的網路存取儲存模組（NAS）901 中實現。本發明可以實現無線網路介面模組並且/或者可以在無線網路介面模組中實現本發明，一般在圖 11A 中的 904 處標識出無線網路介面模組。在一些實現方式中，HDD 900 中的信號處理和/或控制電路 902 和/或其他電路（未圖示）可以處理資料、與模組 904 通信、進行編碼和/或加密、進行計算並且/或者對輸出到磁儲存媒體 906 和/或從磁儲存媒體 906 接收的資料進行格式化。

HDD 900 可以經由一個或多個有線連接 908 和/或模組 904 與另一網路裝置（未圖示）通信，所述網路裝置例如是電腦、諸如個人數位助理的移動計算裝置、行動電話、媒體播放器或 MP3 播放器等和/或其他裝置。HDD 900 可以被連接到記憶體 909，所述記憶體 909 例如是隨機存取記憶體（RAM）、諸如快閃記憶體的 low latency non-volatile memory、唯讀記憶體（ROM）和/或其他合適的電子資料儲存裝置。HDD 900 還可以包括電源供應器 903。

現在參考圖 11B，本發明可以在數位多功能光碟（DVD）驅動器 910 中實現。本發明可以實現無線網路介面模組並且/或者可以在無線網路介面模組中實現本發明，一般在圖 11B 的 911 處標識出無線網路介面模組。DVD 驅動器 910 中的信號處理和/或控制電路 912 和/或其他電路（未圖示）可以處理資料、進行編碼和/或加密、進行計算並且/或者對從光儲存媒體 916 讀取的資料和/或寫入到光儲存媒體 916 的資料進行格式化。在一些實現方式中，DVD 驅動器 910 中的信號處理和/或控制電路 912 和/或其他電路（未圖示）還可以執行其他功能，例如編碼和/或解碼和/或與 DVD

驅動器有關的任何其他信號處理功能。

DVD 驅動器 910 可以經由一個或更多個有線連接 917 和/或通過模組 911 經由無線連接與諸如電腦、電視或其他裝置的輸出裝置（未圖示）通信。DVD 驅動器 910 可以與以非揮發性方式儲存資料的大容量資料儲存裝置 918 通信。大容量資料儲存裝置 918 可以包括硬碟驅動器（HDD）。HDD 可以具有圖 11A 所示的組態。HDD 可以是包括一個或更多個具有小於約 1.8" 直徑的碟片的小型 HDD。DVD 驅動器 910 可以被連接到記憶體 919，所述記憶體 919 例如是 RAM、ROM、諸如快閃記憶體之類的低延遲非揮發性記憶體和/或其他合適的電子資料儲存裝置。DVD 驅動器 910 還可以包括電源供應器 913。

現在參考圖 11C，本發明可以在高畫質電視（HDTV）920 中實現。本發明可以實現信號處理和/或控制電路和無線網路介面模組 929 二者之一或者實現這兩者，並且/或者可以在信號處理和/或控制電路和無線網路介面模組 929 二者之一中或者這兩者中實現本發明，一般在圖 11C 的 922 處標識出信號處理和/或控制電路。

HDTV 920 接收有線或者無線格式的 HDTV 輸入信號，並為顯示器 926 產生 HDTV 輸出信號。在一些實現方式中，HDTV 920 的信號處理電路和/或控制電路 922 和/或其他電路（未圖示）可以處理資料、進行編碼和/或加密、進行計算、格式化資料並且/或者進行可能需要的任何其他類型的 HDTV 處理。

HDTV 920 可以與諸如光和/或磁儲存裝置的以非揮發性方式儲存資料的大容量資料儲存裝置 927 通信。至少一個 HDD 可以具有圖 11A 所示的組態，並且/或者至少一個 DVD 可以具有圖 11B 所示的組態。HDD 可以是包括一個或多個具有小於約 1.8" 直徑的碟片的小型 HDD。HDTV 920 可以被連接到記憶體 928，所述記憶體 928 例如是 RAM、ROM、諸如快閃記憶體的low延遲非揮發性記憶體和/或其他合適的電子資料儲存裝置。HDTV 920 還可以包括電源供應器 923。

現在參考圖 11D，本發明可以實現車輛 930 的無線網路介面模組 948，並且/或者可以在車輛 930 的無線網路介面模組 948 中實現本發明。動力傳動（powertrain）控制系統 932 從一個或多個感測器接收輸入並且/或者產生一個或多個輸出控制信號，所述感測器例如是溫度感測器、壓力感測器、旋轉感測器、氣流感測器和/或任何其他合適的感測器，所述輸出控制信號例如是引擎操作參數、傳動操作參數和/或其他控制信號。

控制系統 940 可以類似地從輸入感測器 942 接收信號並且/或者將控制信號輸出到一個或多個輸出裝置 944。在一些實現方式中，控制系統 940 可以是防鎖死剎車系統（ABS）、導航系統、資訊通訊系統、車輛資訊通訊系統、車道偏離系統、調整性巡航控制系統、諸如身歷聲系統、DVD、壓縮唱片之類的車輛娛樂系統等的一部分。還考慮到了其他的實現方式。

動力傳動控制系統 932 可以與以非揮發性方式儲存資料的大容量資料儲存裝置 946 通信。大容量資料儲存裝置 946 可包括光和/或磁儲存裝置，例如硬碟驅動器 HDD 和/或 DVD。至少一個 HDD 可以具有圖 11A 所示的組態並且/或者至少一個 DVD 可以具有圖 11B 所示的組態。HDD 可以是包括一個或多個具有小於約 1.8" 直徑的碟片的小型 HDD。動力傳動控制系統 932 可以被連接到記憶體 947，所述記憶體 947 例如是 RAM、ROM、諸如快閃記憶體的低延遲非揮發性記憶體和/或其他合適的電子資料儲存裝置。車輛 930 還可以包括電源供應器 933。

現在參考圖 11E，本發明可以在可包括行動天線 951 的行動電話 950 中實現。本發明可以實現無線網路介面模組 968，並且/或者可以在無線網路介面模組 968 中實現本發明。在一些實現方式中，行動電話 950 包括麥克風 956、諸如揚聲器和/或音頻輸出插孔之類的音頻輸出裝置 958、顯示器 960 和/或諸如鍵盤、點選裝置、語音致動裝置和/或其他輸入裝置之類的輸入裝置 962。行動電話 950 中的信號處理和/或控制電路 952 和/或其他電路（未圖

示)可以處理資料、進行編碼和/或加密、進行計算、格式化資料並且/或者執行其他的行動電話功能。

行動電話 950 可以與諸如光和/或磁儲存裝置的以非揮發性方式儲存資料的大容量資料儲存裝置 964 通信，所述光和/或磁儲存裝置例如是硬碟驅動器 HDD 和/或 DVD。至少一個 HDD 可以具有圖 11A 所示的組態並且/或者至少一個 DVD 可以具有圖 11B 所示的組態。HDD 可以是包括一個或多個具有小於約 1.8" 直徑的碟片的小型 HDD。行動電話 950 可以被連接到記憶體 966，所述記憶體 966 例如是 RAM、ROM、諸如快閃記憶體的低延遲非揮發性記憶體和/或其他合適的電子資料儲存裝置。行動電話 950 還可以包括電源供應器 953。

現在參考圖 11F，本發明可以在機上盒 980 中實現。本發明可以實現網路介面模組 996，並且/或者可以在網路介面模組 996 中實現本發明。機上盒 980 從諸如寬帶源之類的源接收信號，並輸出適合於諸如電視和/或監視器之類的顯示器 988 和/或其他視頻和/或音頻輸出裝置的標準和/或高清晰度音頻/視頻信號。所述源可以經由網路介面模組 996 連接到機上盒 980。機上盒 980 的信號處理和/或控制電路 984 和/或其他電路（未圖示）可以處理資料、進行編碼和/或加密、進行計算、格式化資料並且/或者執行任何其他的機上盒功能。

機上盒 980 可以與以非揮發性方式儲存資料的大容量資料儲存裝置 990 通信。大容量資料儲存裝置 990 可包括光和/或磁儲存裝置，例如硬碟驅動器 HDD 和/或 DVD。至少一個 HDD 可以具有圖 11A 所示的組態並且/或者至少一個 DVD 可以具有圖 11B 所示的組態。HDD 可以是包括一個或多個具有小於約 1.8" 直徑的碟片的小型 HDD。機上盒 980 可以被連接到記憶體 994，所述記憶體 994 例如是 RAM、ROM、諸如快閃記憶體的低延遲非揮發性記憶體和/或其他合適的電子資料儲存裝置。機上盒 980 還可以包括電源供應器 983。

現在參考圖 11G，本發明可以在媒體播放器 1000 中實現。本發明可以實現無線網路介面 1016，並且/或者可以在無線網路介面 1016 中實現本發明。在一些實現方式中，媒體播放器 1000 包括顯示器 1007 和/或諸如鍵盤、觸摸盤等的用戶輸入裝置 1008。在一些實現方式中，媒體播放器 1000 可以使用圖形用戶介面 (GUI)，圖形用戶介面一般通過顯示器 1007 和/或用戶輸入裝置 1008 來使用選單、下拉選單、圖像和/或點選介面。媒體播放器 1000 更包括諸如揚聲器和/或音頻輸出插孔之類的音頻輸出裝置 1009。媒體播放器 1000 的信號處理和/或控制電路 1004 和/或其他電路(未圖示)可以處理資料、進行編碼和/或加密、進行計算、格式化資料並且/或者執行任何其他的媒體播放器功能。

媒體播放器 1000 可以與以非揮發性方式儲存諸如壓縮的音頻和/或視頻內容的資料的大容量資料儲存裝置 1010 通信。在一些實現方式中，壓縮的音頻文件包括遵從 MP3 格式或其他合適的壓縮音頻和/或視頻格式的文件。大容量資料儲存裝置可包括光和/或磁儲存裝置，例如硬碟驅動器 HDD 和/或 DVD。至少一個 HDD 可以具有圖 11A 所示的組態並且/或者至少一個 DVD 可以具有圖 11B 所示的組態。HDD 可以是包括一個或多個具有小於約 1.8" 直徑的碟片的小型 HDD。媒體播放器 1000 可以被連接到記憶體 1014，所述記憶體 1014 例如是 RAM、ROM、諸如快閃記憶體之類的低延遲非揮發性記憶體和/或其他合適的電子資料儲存裝置。媒體播放器 1000 還可以包括電源供應器 1013。還考慮到了除了上述那些實現方式之外的其他實現方式。

雖然示出了放大器 162，但是可以使用任何需要偏壓和/或電流的類比輸出電路。本發明通過一般地降低所需要的電源電壓而根據需要選擇性地增大電源電壓來節省功率。因此，改善了電路的動態範圍，而不顯著地增大功率消耗。

由以上說明熟習此技術人士可以瞭解，可以各種形式以執行本發明所揭示廣泛內容。因此，本發明雖然以其特定例說明，但

本發明之真實範圍並不應受限於此。這是由於在研讀本案說明書、申請專利範圍、以及所附圖式之後，其他之修正對於熟習此技術人士而為明顯。

【圖式簡單說明】

圖 1 為根據習知技術的典範無線網路的功能方塊圖；

圖 2 為圖 1 的典範無線網路裝置的功能方塊圖；

圖 3 為圖 1 的典範有線網路裝置的功能方塊圖；

圖 4 為由根據習知技術的電壓源供電的發射器的功能方塊圖；

圖 5 為由圖 4 的發射器所發射的無線信號的典範波形；

圖 6A 和圖 6B 為根據本發明的典範的調整式發射器的功能方塊圖；

圖 7A 為供電調整模組的典範功能方塊圖和電路圖；

圖 7B 為不對稱供電調整模組的典範功能方塊圖和電路圖；

圖 7C 為對稱供電調整模組的典範功能方塊圖和電路圖；

圖 8A 說明對稱的升壓波形；

圖 8B 說明包絡信號的較慢信號上升時間；

圖 8C 說明不對稱的升壓波形；

圖 9 為具有升壓的典範 RF 放大器的典範功能方塊圖；

圖 10A 為另一典範的調整式發射器的功能方塊圖和電路圖；

圖 10B 說明經整流的升壓波形；

圖 11A 為在網路存取儲存模組中本發明的典範實現方式；

圖 11B 為在數位多功能光碟驅動器中本發明的典範實現方式；

圖 11C 為在高畫質電視中本發明的典範實現方式；

圖 11D 為在與車輛相關聯的無線局域網裝置中本發明的典範實現方式；

圖 11E 為在行動電話中本發明的典範實現方式；

圖 11F 為在機上盒中本發明的典範實現方式；以及

圖 11G 為在媒體播放器中本發明的典範實現方式。

【主要元件符號說明】

10	網路
20	無線網路裝置
20-1	無線網路裝置
20-2	無線網路裝置
20-X	無線網路裝置
24	有線網路裝置
24-1	有線網路裝置
24-2	有線網路裝置
24-Y	有線網路裝置
30	存取點
40	路由器
44	寬帶數據機
48	服務提供者
50	分散式通信網路
58	主機
60	無線網路介面
62	無線實體層裝置
64	收發器
66	發射器
68	接收器
70	媒體存取控制器
78	主機
80	有線網路介面
82	無線實體層裝置
84	收發器
86	發射器
88	接收器
90	媒體存取控制器
100	發射器
110	削幅

112	削幅
150	調整式發射器
150-1	調整式發射器
150-2	調整式發射器
151	電壓源
152	數位信號處理器
154	延遲模組
158	數位-至-類比轉換器
162	放大器
164	升壓模組
170	包絡模組
172	數位-至-類比轉換器
174	供電調整模組
176	正包絡產生模組
177	負包絡產生模組
178	數位-至-類比轉換器
179	數位-至-類比轉換器
180	放大器
181-1	開關
181-2	開關
182	整流器
183	包絡模組
184	數位-至-類比轉換器
185	數位-至-類比轉換器
186-1	開關
186-2	開關
187	放大器
188	位置
190	發射器信號
192	包絡信號

196	斜率
197	斜率
199	位置
200	調整式發射器
201	整流器
204	向上轉換器
208	數位-至-類比轉換器
210	偏壓調整模組
240	發射器電路
242	數位信號處理器
244	整流器
246	包絡產生器模組
250	數位-至-類比轉換器
255	延遲模組
256	向上轉換器模組
257	發射器
258	開關
260	電感
264	功率放大器
266	匹配網路
268	天線
300	位置
900	硬碟驅動器
901	網路存取儲存模組
902	信號處理和/或控制電路
903	電源供應器
904	無線網路介面模組
906	磁儲存模組
908	有線連接

909	記憶體
910	數位多功能光碟驅動器
911	無線網路介面模組
912	信號處理和/或控制電路
913	電源供應器
916	光儲存媒體
917	有線連接
918	大容量資料儲存裝置
919	記憶體
920	高畫質電視
922	信號處理和/或控制電路
923	電源供應器
926	顯示器
927	大容量資料儲存裝置
928	記憶體
929	無線網路介面模組
930	車輛
932	動力傳動控制系統
933	電源供應器
940	控制系統
942	感測器
944	輸出裝置
946	大容量資料儲存裝置
947	記憶體
948	無線網路介面模組
950	行動電話
951	行動天線
952	信號處理和/或控制電路
953	電源供應器

956	麥克風
958	音頻輸出裝置
960	顯示器
962	輸出裝置
964	大容量資料儲存裝置
966	記憶體
968	無線網路介面模組
980	機上盒
983	電源供應器
984	信號處理和/或控制電路
988	顯示器
990	大容量資料儲存裝置
994	記憶體
996	網路介面模組
1000	媒體播放器
1004	信號處理和/或控制電路
1007	顯示器
1008	用戶輸入裝置
1009	音頻輸出裝置
1010	大容量資料儲存裝置
1013	電源供應器
1014	記憶體
1016	無線網路介面

十、申請專利範圍：

1. 一種可變功率調節式發射器之電路，包括：

延遲模組，用於接收數位發射信號並產生經延遲的發射信號；
第一數位-至-類比轉換器，用於將該經延遲的發射信號轉換為類比發射信號；

類比輸出電路，用於接收該類比發射信號；

包絡產生模組，用於基於與該數位發射信號有關的振幅資訊，產生數位包絡信號；

供電調整模組，用於在該包絡信號小於一參考電源電壓時供應該參考電源電壓，在該數位包絡信號大於該參考電源電壓時將該類比輸出電路的該偏壓升壓到大於該參考電源電壓，使該類比輸出電路追蹤該類比發射信號，而不對該類比發射信號進行削幅；

第二數位-至-類比轉換器，用於將該數位包絡信號轉換為類比包絡信號，其中該第一數位-至-類比轉換器比該第二數位至-類比轉換器具有更高的解析度；以及

第三數位-至-類比轉換器，用於接收該數位包絡信號並產生類比輸出信號，並且基於該第二類比輸出信號選擇性地為該類比輸出電路增大偏壓電流。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電路，其中

該偏壓電流在該數位包絡信號超過該參考電源電壓時增大。

3. 一種包括如申請專利範圍第 1 項電路之有線網路介面。

4. 一種包括如申請專利範圍第 1 項電路之無線網路介面。

5. 如申請專利範圍第 4 項之無線網路介面，其中

該無線網路介面遵從 IEEE 標準 802.11、802.11a、802.11b、

802.11g、802.11h、802.11n、802.16 和 802.20 中的至少一個。

6. 如申請專利範圍第 1 項之電路，其中
該包絡產生模組接收該數位發射信號並基於該數位發射信號產生該數位包絡信號。
7. 如申請專利範圍第 1 項之電路，其中
該數位包絡信號的上升時間慢於該類比發射信號的最快上升時間。
8. 如申請專利範圍第 1 項之電路，進一步包括：
供電升壓模組包括該供電調整模組，
其中該供電升壓模組，用於對包括該數位發射信號的振幅資訊的信號進行取樣，並且在該類比輸出電路接收到該類比發射信號的相應部分之前，基於該取樣信號和參考電源電壓之間的差異選擇性地將該參考電源電壓進行升壓。
9. 如申請專利範圍第 8 項之電路，其中
該包絡產生模組基於該數位發射發射信號之電壓振幅產生該數位包絡信號。
10. 如申請專利範圍第 1 項之電路，其中
該偏壓電流在該包絡信號超過該參考電源電壓時增大。
11. 如申請專利範圍第 1 項之電路，其中供電調整模組包括：
開關，係連接至該類比輸出電路並接收該參考電源電壓；以及
電容，係在該第一數位-至-類比轉換器和該開關之間連接。
12. 如申請專利範圍第 11 項之電路，其中該供電調整模組對具有

參考電源電壓的該類比輸出電路進行偏壓時，該開關是在第一狀態，

且其中當該供電調整模組對具有大於該包絡信號之該電壓位準的電壓位準的該類比輸出電路進行偏壓時，該開關是在第二狀態。

13. 如申請專利範圍第 11 項之電路，其中該開關係直接連接至該電容，

其中該開關和該電容係直接連接至該類比輸出電路，

且其中該電容係直接連接至該第一數位-至-類比轉換器。

14. 如申請專利範圍第 1 項之電路，其中該供電調整模組包括：

第一開關，係連接至該類比輸出電路且於第一極性接收該參考電源電壓；

第二開關，係連接至該類比輸出電路且於第二極性接收該參考電源電壓；

第一電容，係在該第一數位-至-類比轉換器和該開關之間連接；以及

第二電容，係在該第二數位-至-類比轉換器和該第二開關之間連接。

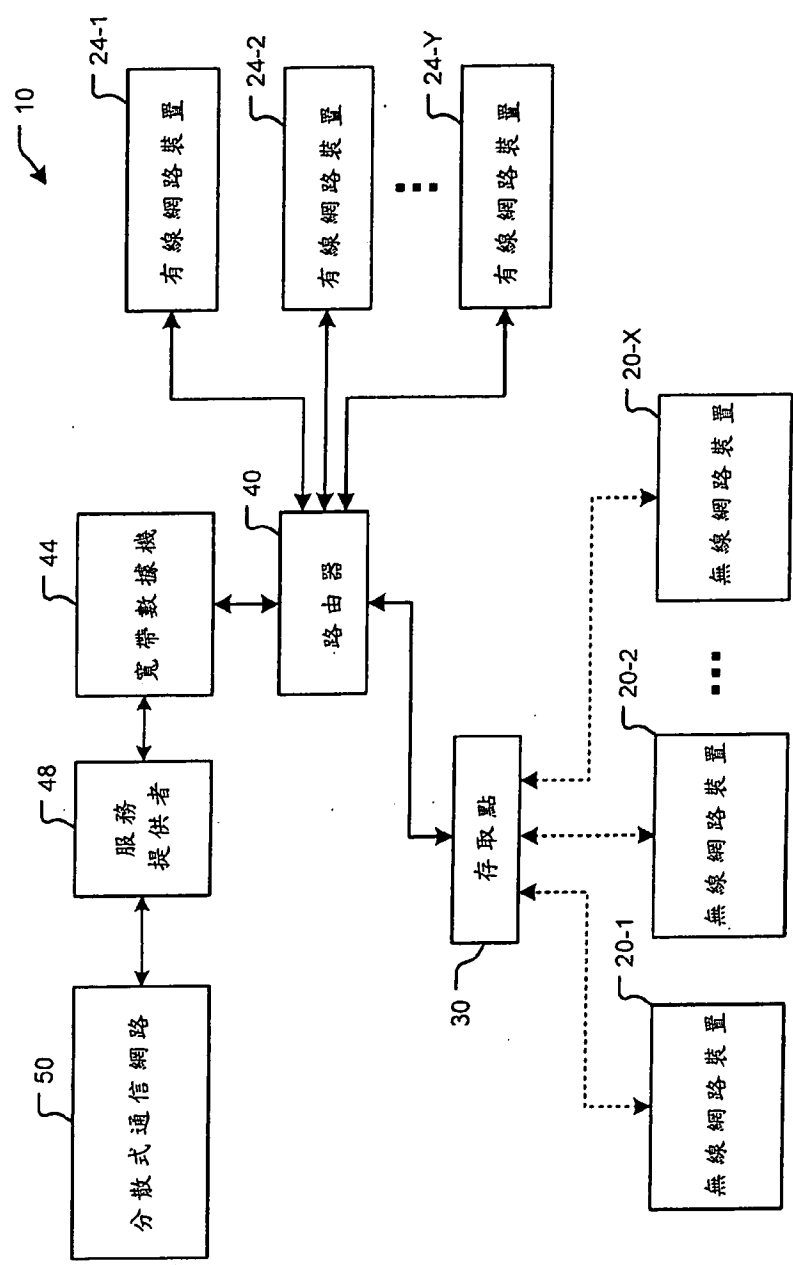


圖 1

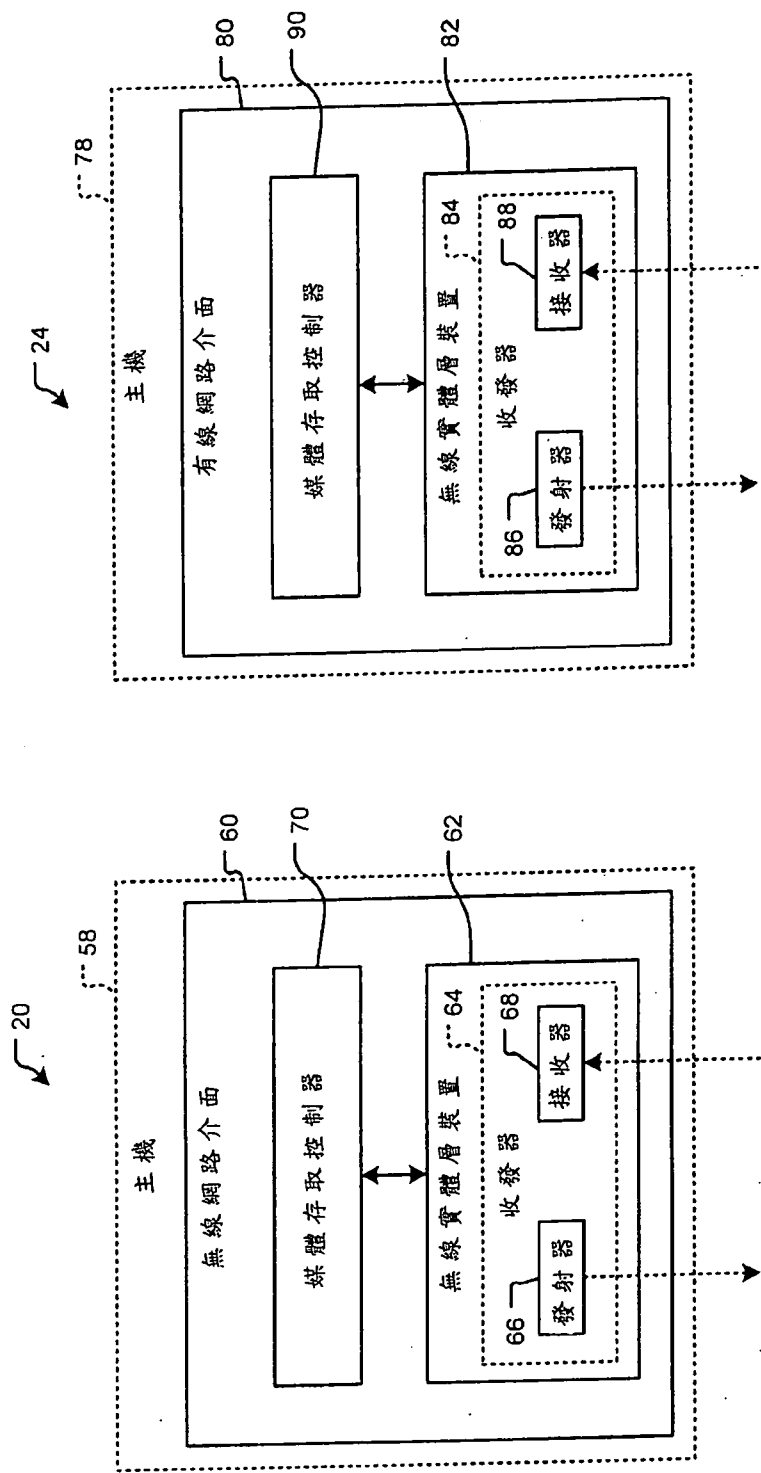


圖 3

圖 2

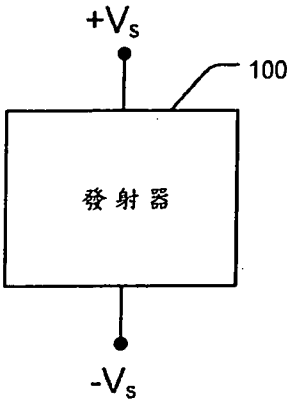


圖 4

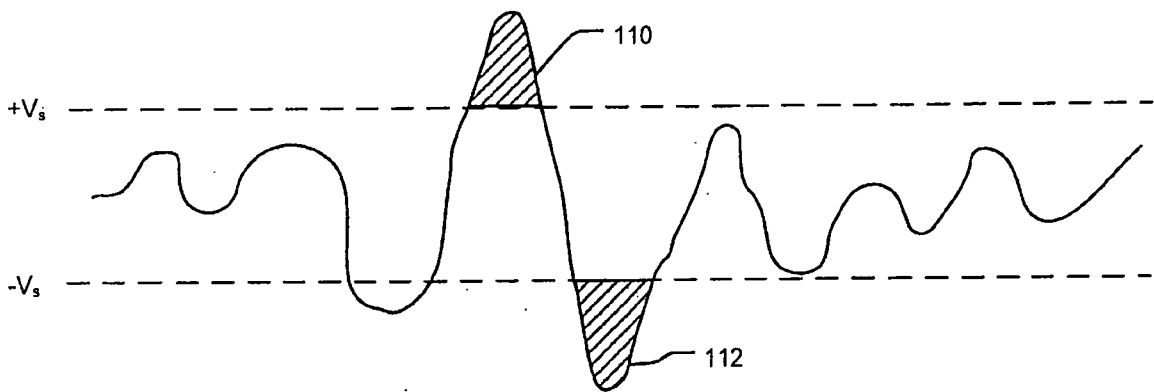


圖 5

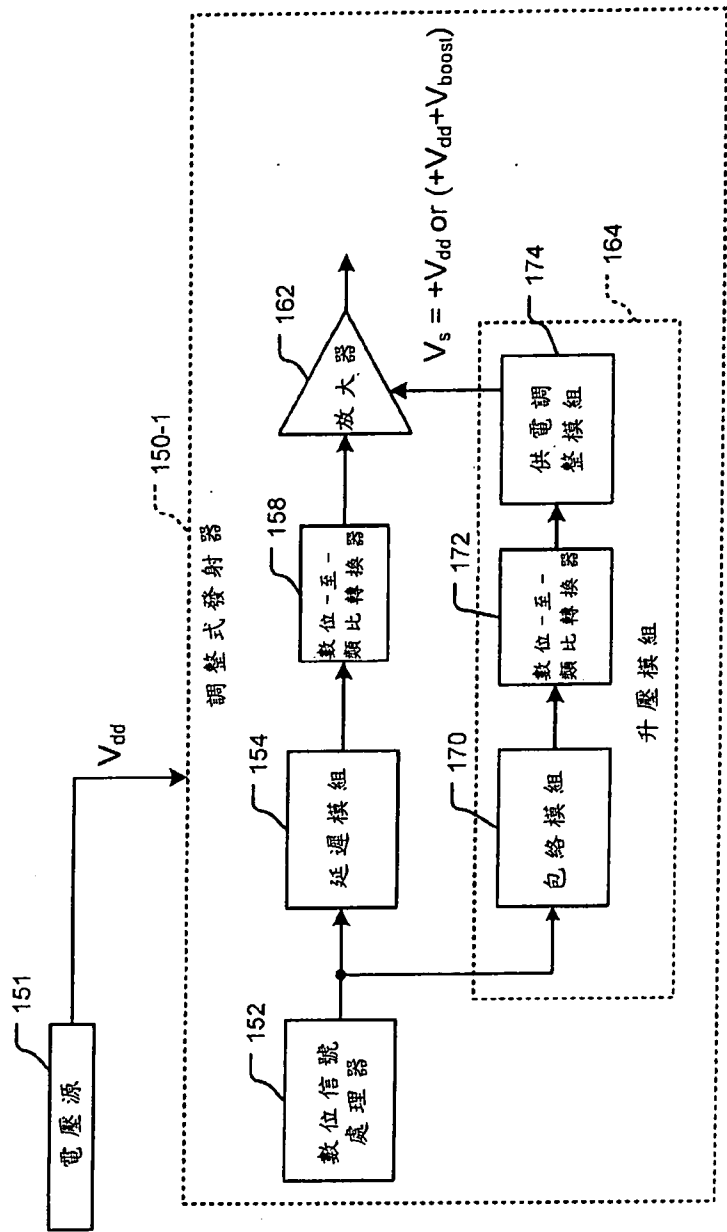


圖 6A

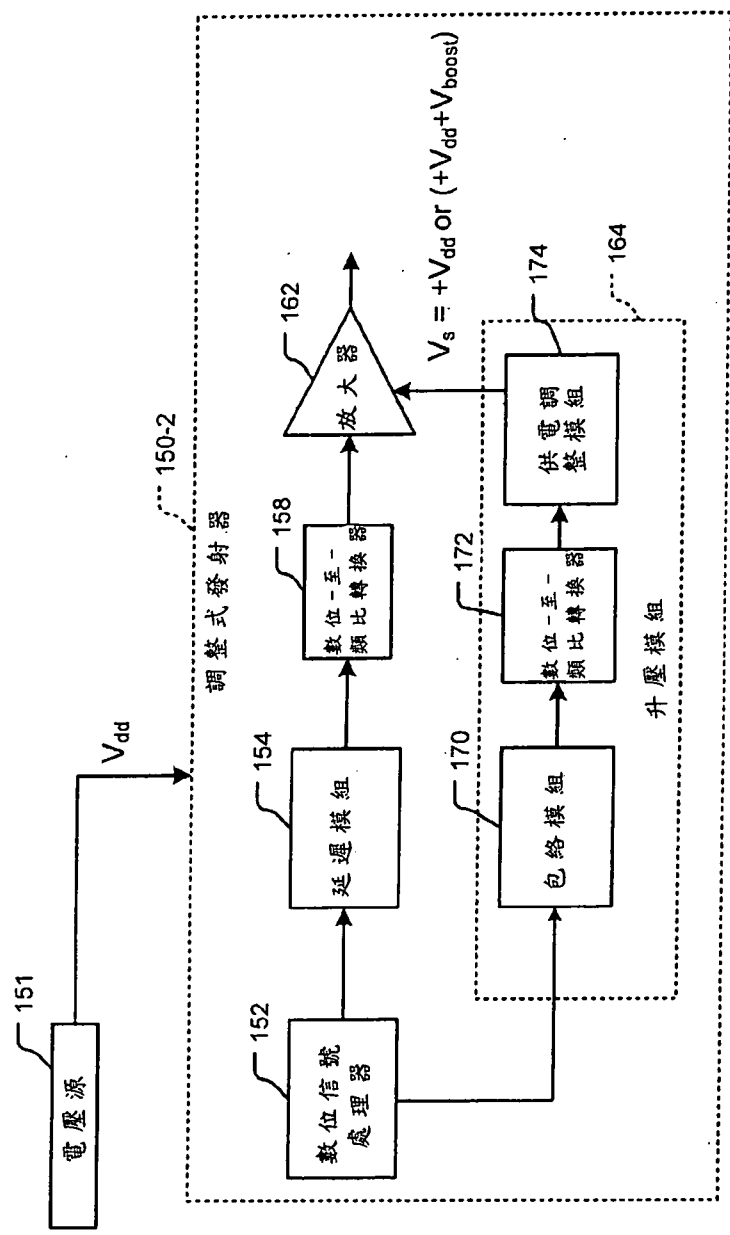


圖 6B

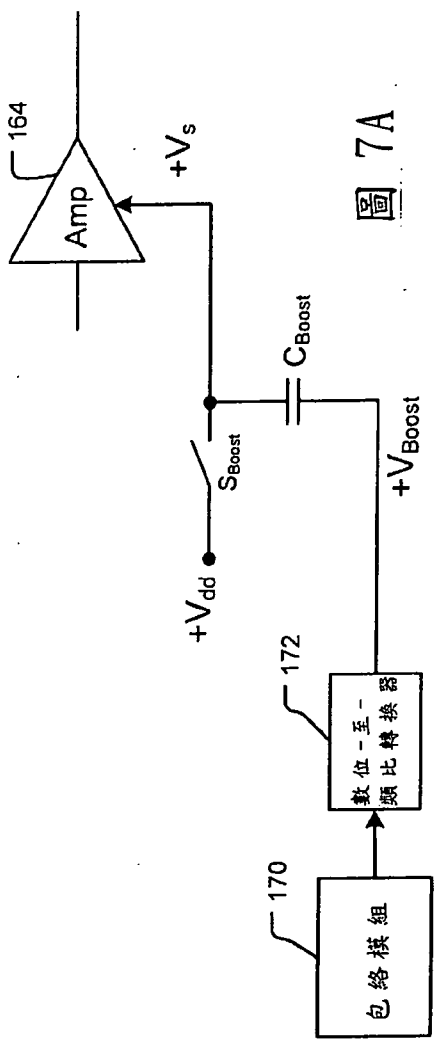


圖 7A

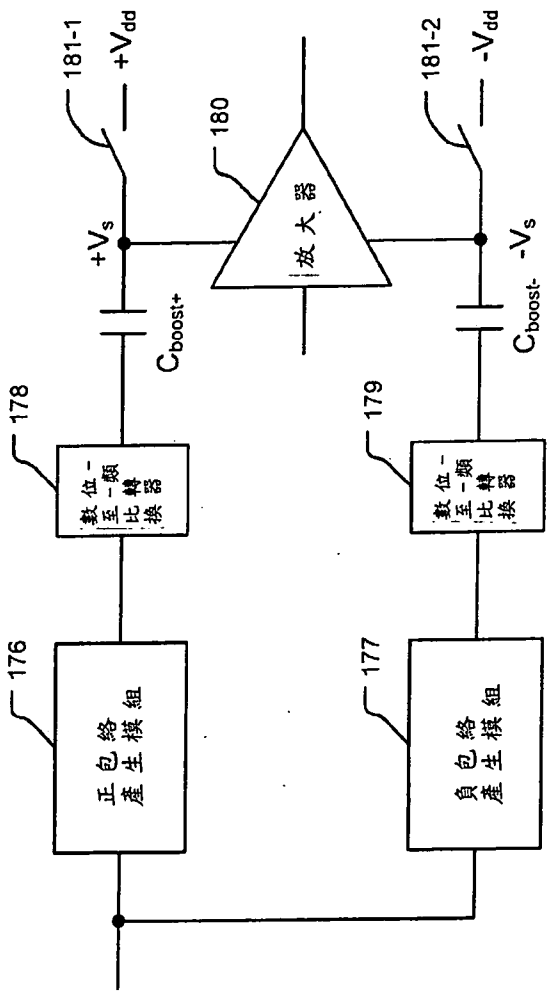


圖 7B

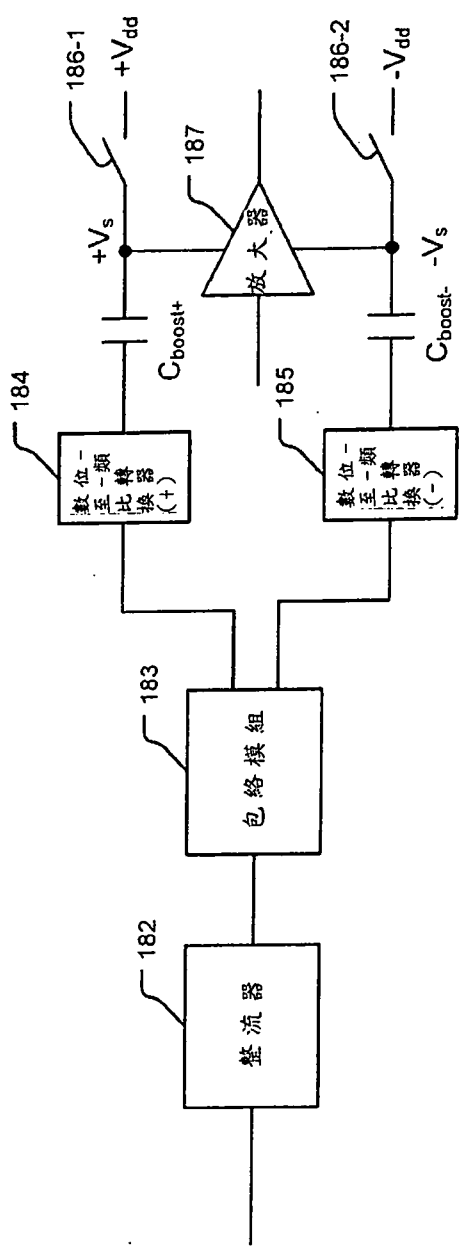
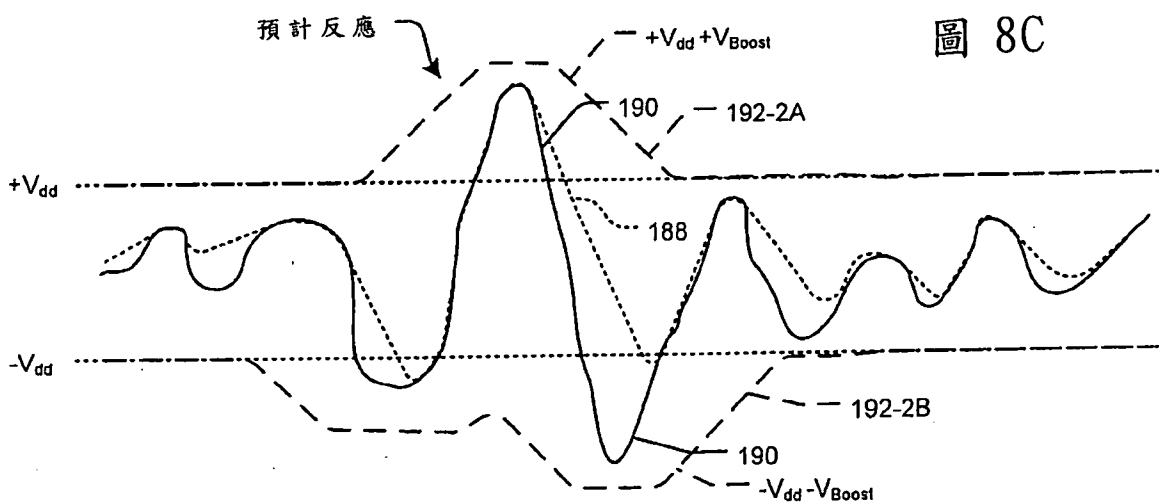
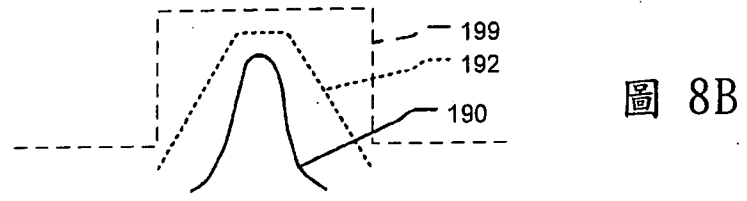
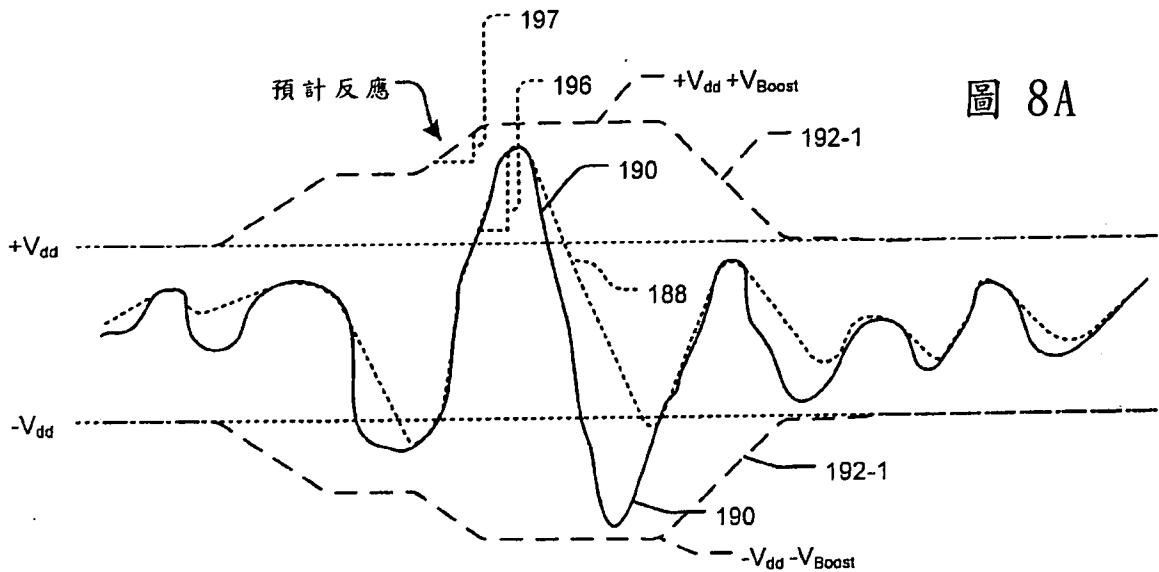


圖 7C



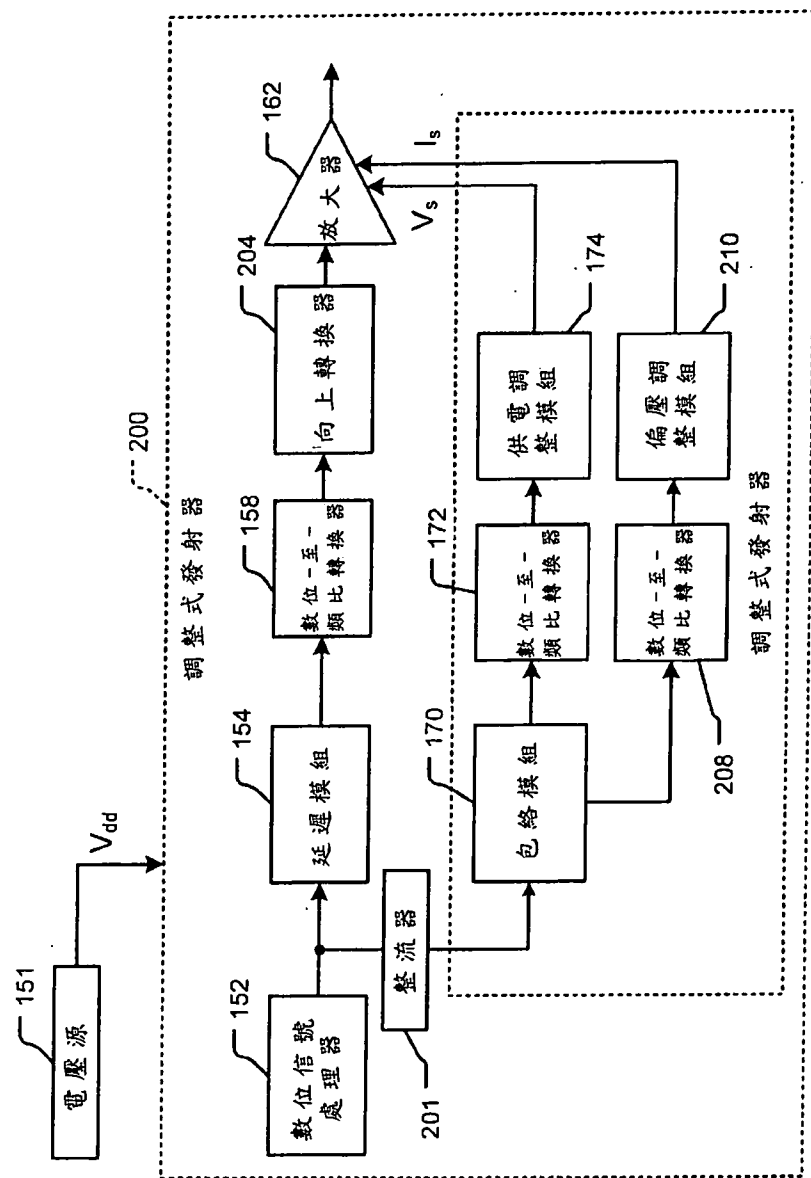
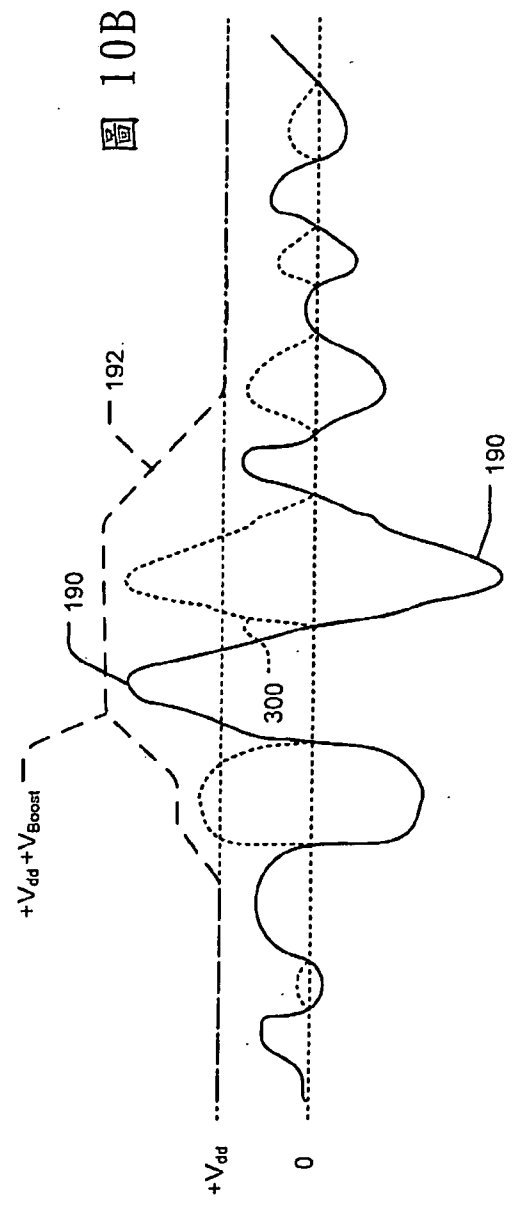
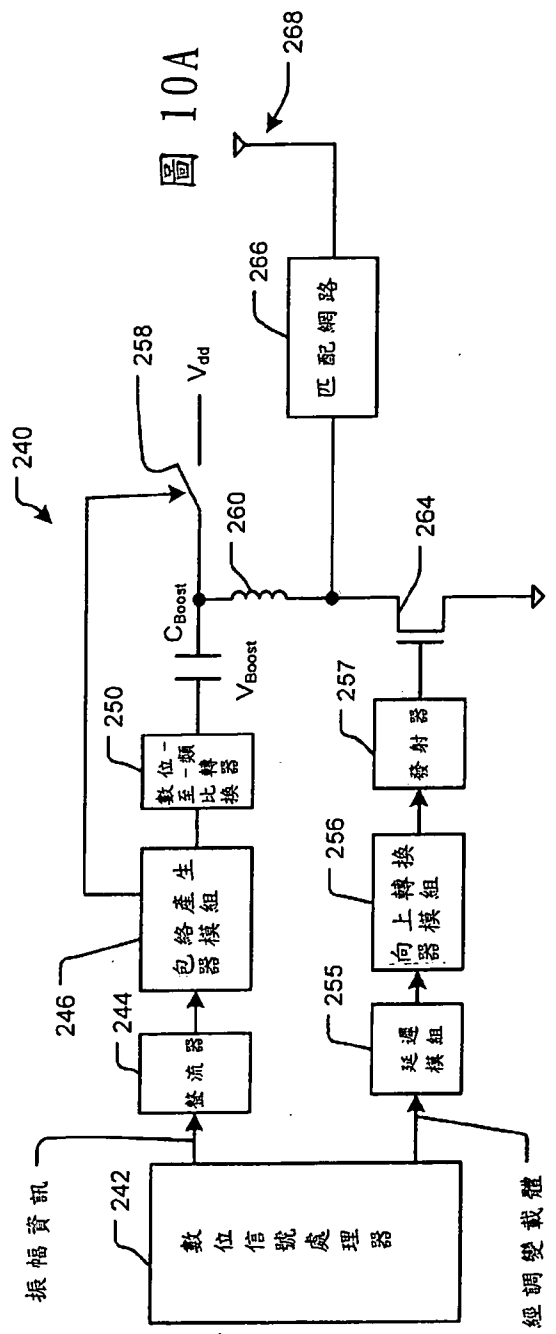


圖 9



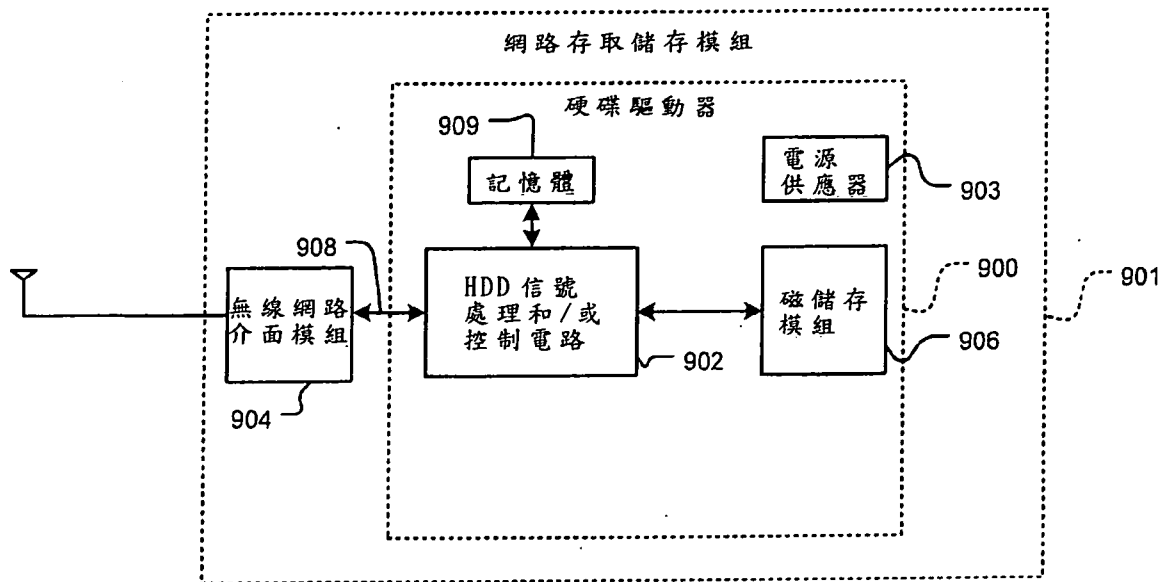


圖 11A

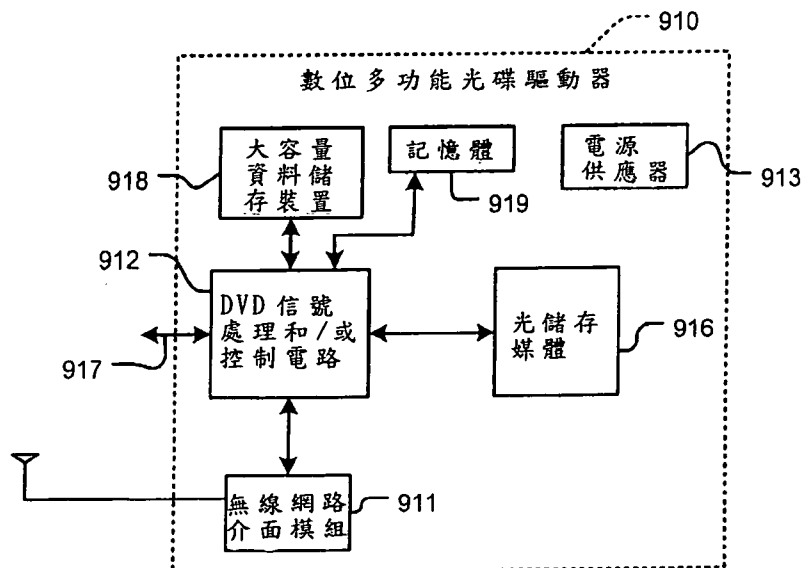


圖 11B

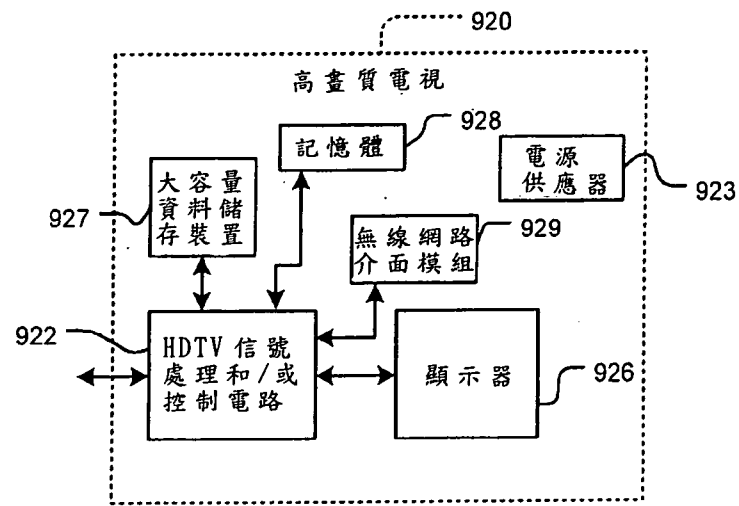


圖 11C

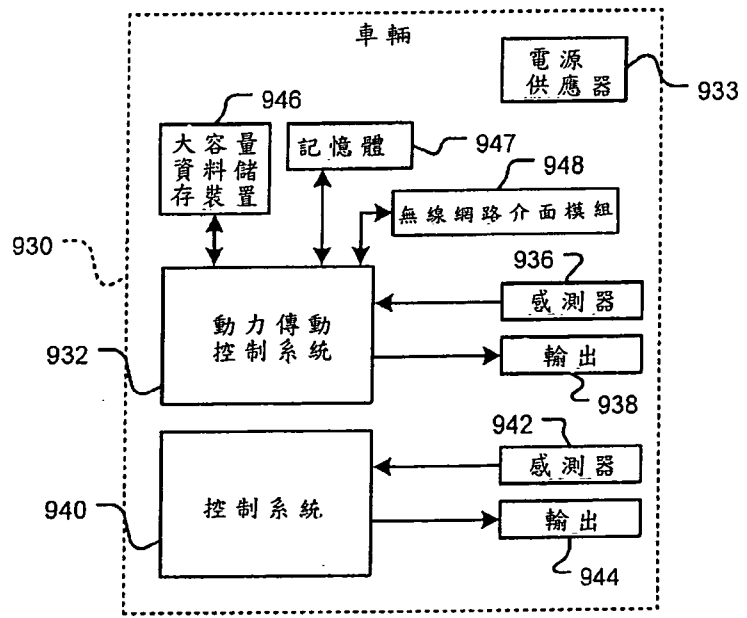


圖 11D

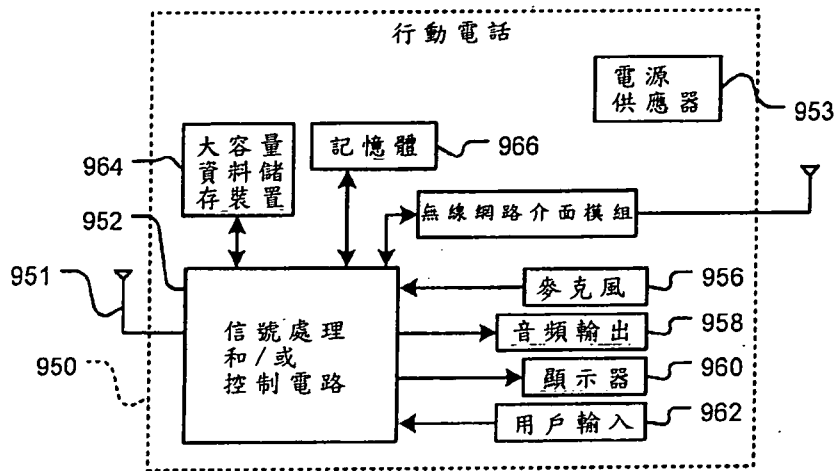


圖 11E

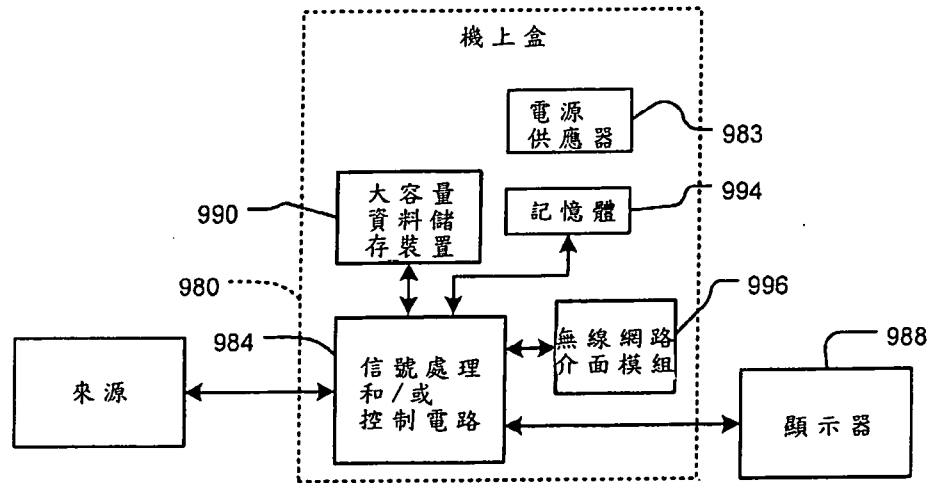


圖 11F

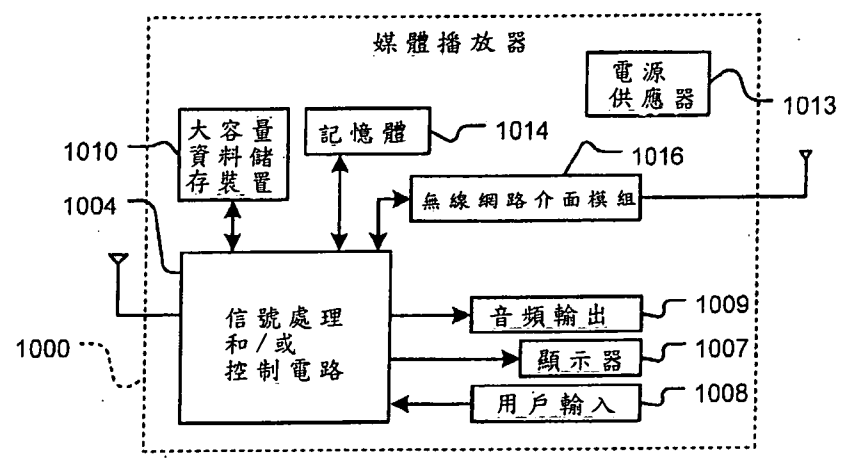


圖 11G