

【11】證書號數：I939047

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl. : *G10K11/178 (2006.01)* *G10K11/175 (2006.01)*
H04R3/12 (2006.01) *H04R1/40 (2006.01)*

發明

全 10 頁

【54】名稱：可加強通話隱私的個人電子裝置

【21】申請案號：114121463

【22】申請日：中華民國 114 (2025) 年 06 月 09 日

【11】公開編號：202548734

【43】公開日期：中華民國 114 (2025) 年 12 月 16 日

【30】優先權：2024/06/11 美國 63/658,449
2024/07/19 美國 63/673,179
2024/07/28 美國 63/676,414
2025/06/05 美國 19/228,773

【72】發明人：梁振宇 (US) LIANG, JEMM YUE；張傑堯 (TW) CHANG, CHIEH-YAO；
姜正耀 (US) JIANG, JENGYAW

【71】申請人：美商知微電子有限公司 XMEMS LABS, INC.
美國

【74】代理人：吳豐任；戴俊彥；高銘良

【56】參考文獻：

TW M400639U

CN 116684514A

US 2018/0268836A1

US 2021/0248989A1

審查人員：施孝欣

【57】申請專利範圍

1. 一種個人電子裝置，包含有：
一主要發聲裝置，用來針對一預定使用者發出一預定聲音；以及
一輔助發聲裝置，用來發出一遮蔽音或一反聲音，以降低位於該個人電子裝置的該預定使用者附近的一旁觀者的語音清晰度；
其中，該輔助發聲裝置包含有一氣脈衝產生裝置；
其中，該氣脈衝產生裝置藉由以一超音波脈衝率產生複數個氣脈衝來發出該遮蔽音或該反聲音。
2. 如請求項 1 所述之個人電子裝置，
其中，該輔助發聲裝置設置於該個人電子裝置的底邊或側邊。
3. 如請求項 1 所述之個人電子裝置，
其中，該輔助發聲裝置設置於該個人電子裝置的背面。
4. 如請求項 1 所述之個人電子裝置，
其中，該輔助發聲裝置向該個人電子裝置的周邊發出該遮蔽音或該反聲音。
5. 如請求項 1 所述之個人電子裝置，
其中，該輔助發聲裝置發出該遮蔽音，該遮蔽音包含有一帶限噪音。
6. 如請求項 5 所述之個人電子裝置，
其中，該帶限噪音的噪音能量集中在一噪音頻段；
其中，該噪音頻段涵蓋人類說話聲音的子音頻譜。
7. 如請求項 1 所述之個人電子裝置，

其中，該輔助發聲裝置發出該遮蔽音，該遮蔽音包含有位於複數個遮蔽頻率音調的複數個窄頻帶音；

其中，該複數個遮蔽頻率音調散佈在一子音頻段或一語音頻段。

8. 如請求項 1 所述之個人電子裝置，
其中，該輔助發聲裝置發出該遮蔽音，該遮蔽音包含有使用者語音的混響。
9. 如請求項 1 所述之個人電子裝置，包含有：
一遮蔽音產生器，用來產生該遮蔽音。
10. 如請求項 9 所述之個人電子裝置，
其中，該遮蔽音產生器包含有一濾波器，用來產生一帶限噪音，作為該遮蔽音或一部分的該遮蔽音；
其中，該帶限噪音集中在一噪音頻段；
其中，該噪音頻段涵蓋人類說話聲音的子音頻譜。
11. 如請求項 9 所述之個人電子裝置，
其中，該遮蔽音產生器包含有一混響產生器，用來產生語音的一混響音；
其中，該遮蔽音包含有該混響音。
12. 如請求項 11 所述之個人電子裝置，
其中，該混響產生器包含有複數個濾波器，用來產生複數個混響成分；
其中，該複數個混響成分結合而形成一混響訊號，使得該輔助發聲裝置根據該混響訊號來產生該混響音。
13. 如請求項 11 所述之個人電子裝置，其中該混響產生器包含有：
一解析元件，用來接收一語音訊號，並將該語音訊號解析為複數個子音片段及複數個母音片段；
一第一延遲元件，用來對該複數個子音片段施加以一第一時間延遲；
一第二延遲元件，用來對該複數個母音片段施加以一第二時間延遲；以及
一混合元件，用來混合延遲後的該子音片段及延遲後的該母音片段，以形成一混響訊號。
14. 如請求項 13 所述之個人電子裝置，
其中，該複數個子音片段及該複數個母音片段中的一片段包含有一上升部分及一下降部分。
15. 如請求項 11 所述之個人電子裝置，
其中，該混響產生器接收一混響控制訊號，以控制該混響音的音量。
16. 如請求項 1 所述之個人電子裝置，包含有：
一語音消除電路，用來產生一反訊號，以供該輔助發聲裝置發出該反聲音。
17. 如請求項 16 所述之個人電子裝置，
其中，該語音消除電路執行一可適性預測操作以產生該反訊號。
18. 如請求項 1 所述之個人電子裝置，包含有：
一語音提取電路，耦接於一聲音感測裝置及該語音消除電路之間，用來根據該聲音感測裝置感測到的一聚合音來提取對應於說話聲音的一語音訊號。
19. 如請求項 18 所述之個人電子裝置，
其中，該語音提取電路包含有一通道模擬器及一減法器；
其中，該通道模擬器用來產生一模擬反訊號，且該減法器用來將一聚合訊號減去該模擬反訊號。
20. 如請求項 1 所述之個人電子裝置，包含有：
一感測器，用來偵測該個人電子裝置是否貼附於一使用者；

其中，該反聲音的振幅係根據該感測器之一偵測結果來決定。

21. 一種個人電子裝置，包含有：
 - 複數個輔助發聲裝置，用來執行一音頻波束成形操作，並形成至少一音頻波束；
 - 其中，該至少一音頻波束係用來消除或最小化朝向一旁觀者的一角度方向之一聲學能量，以降低該旁觀者的語音清晰度。
22. 如請求項 21 所述之個人電子裝置，另包含有：
 - 一方向控制器，用來產生用於該複數個輔助發聲裝置的一權重向量，用以形成該至少一音頻波束。
23. 如請求項 21 所述之個人電子裝置，另包含有：
 - 複數個聲音感測裝置，用來識別該旁觀者相對於該個人電子裝置的一角度方向。
24. 如請求項 21 所述之個人電子裝置，
 - 其中，該複數個輔助發聲裝置中一輔助發聲裝置包含有一氣脈衝產生裝置。
25. 一種個人電子裝置，包含有：
 - 一主要發聲裝置，用來針對一預定使用者發出一預定聲音；以及
 - 一輔助發聲裝置，用來發出一遮蔽音或一反聲音，以降低位於該個人電子裝置的該預定使用者附近的一旁觀者的語音清晰度；
 - 其中，該遮蔽音產生器包含有一混響產生器，用來產生語音的一混響音；
 - 其中，該遮蔽音包含有該混響音。
26. 如請求項 25 所述之個人電子裝置，
 - 其中，該混響產生器包含有複數個濾波器，用來產生複數個混響成分；
 - 其中，該複數個混響成分結合而形成一混響訊號，使得該輔助發聲裝置根據該混響訊號來產生該混響音。
27. 如請求項 25 所述之個人電子裝置，其中該混響產生器包含有：
 - 一解析元件，用來接收一語音訊號，並將該語音訊號解析為複數個子音片段及複數個母音片段；
 - 一第一延遲元件，用來對該複數個子音片段施加以一第一時間延遲；
 - 一第二延遲元件，用來對該複數個母音片段施加以一第二時間延遲；以及
 - 一混合元件，用來混合延遲後的該子音片段及延遲後的該母音片段，以形成一混響訊號。
28. 如請求項 27 所述之個人電子裝置，
 - 其中，該複數個子音片段及該複數個母音片段中的一片段包含有一上升部分及一下降部分。
29. 如請求項 25 所述之個人電子裝置，
 - 其中，該混響產生器接收一混響控制訊號，以控制該混響音的音量。

圖式簡單說明

第 1 圖為本申請實施例一個人電子裝置之示意圖。

第 2 圖為本申請實施例一個人電子裝置之示意圖。

第 3 圖為本申請實施例一個人電子裝置之示意圖。

第 4 圖繪示遮蔽音 / 噪音的聽覺閾值及頻譜。

第 5 圖為本申請實施例一個人電子裝置之示意圖。

第 6 圖繪示一語音聲音及一輔助發聲裝置所發出一一反聲音的場景。

第 7 圖為本申請實施例一個人電子裝置之示意圖。

第 8 圖為本申請實施例一語音提取電路之示意圖。

第 9 圖為本申請實施例一遮蔽音產生器之示意圖。

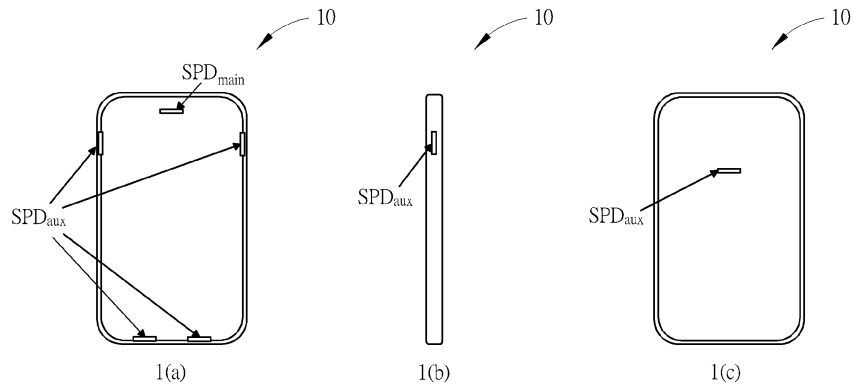
第 10 圖為本申請實施例一個人電子裝置之示意圖。

(4)

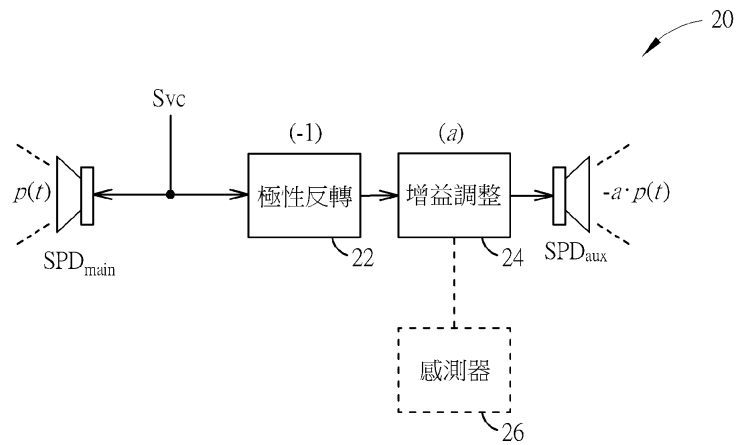
第 11 圖為本申請實施例一混響產生器之示意圖。

第 12 圖繪示本申請實施例子音或母音片段之時序圖。

第 13 圖繪示本申請實施例一個人電子裝置之示意圖。

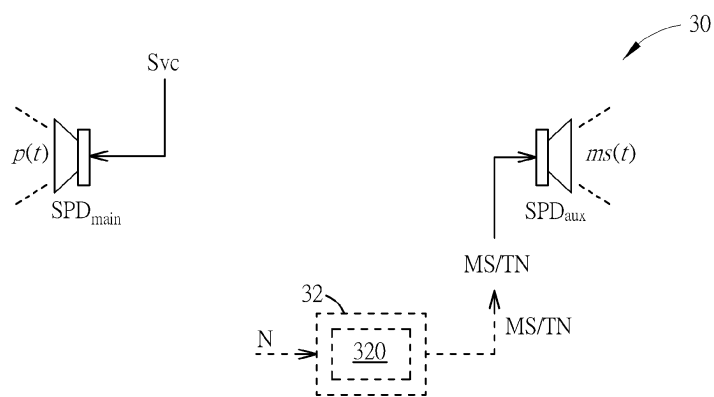


第1圖

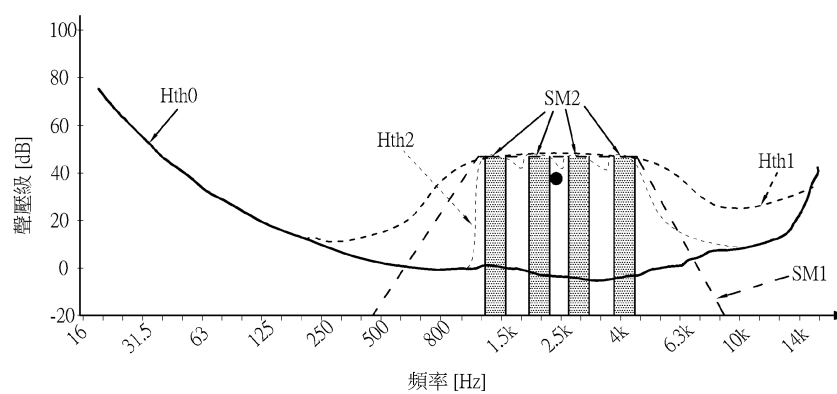


第2圖

(5)

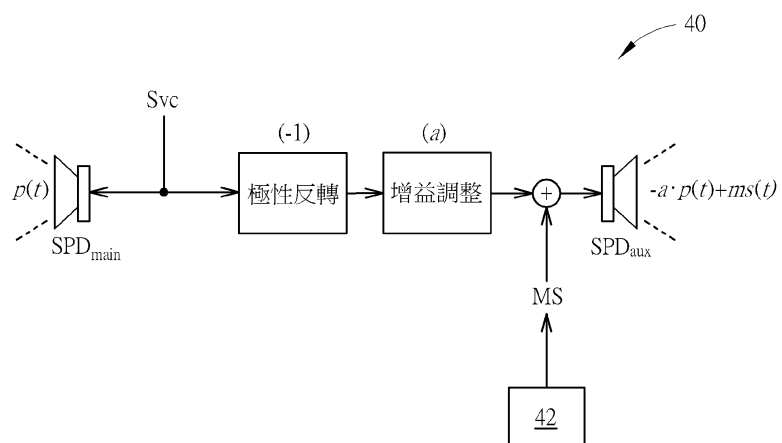


第3圖

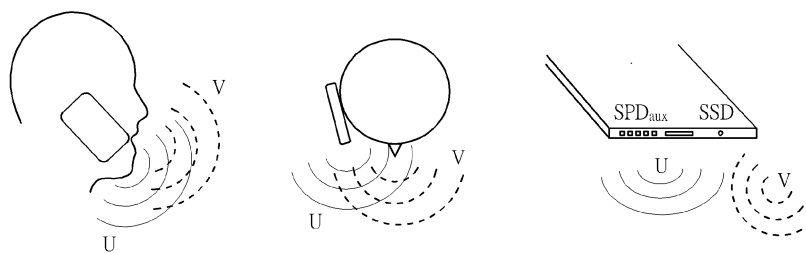


第4圖

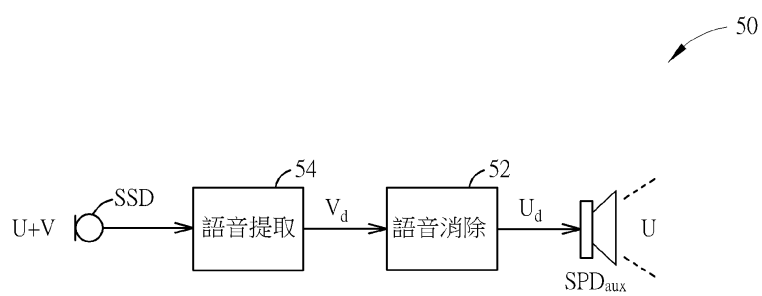
(6)



第5圖

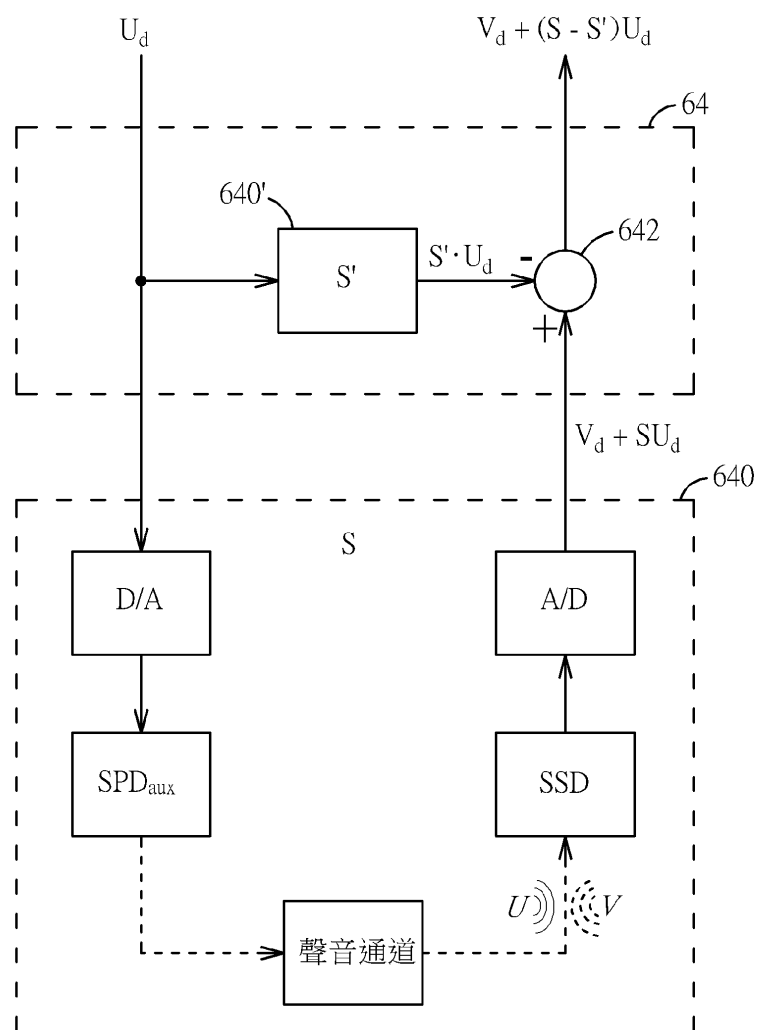


第6圖



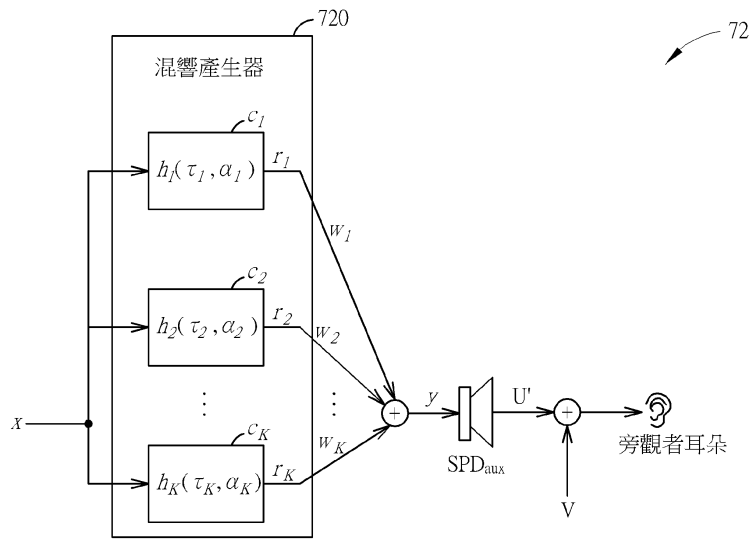
第7圖

(7)

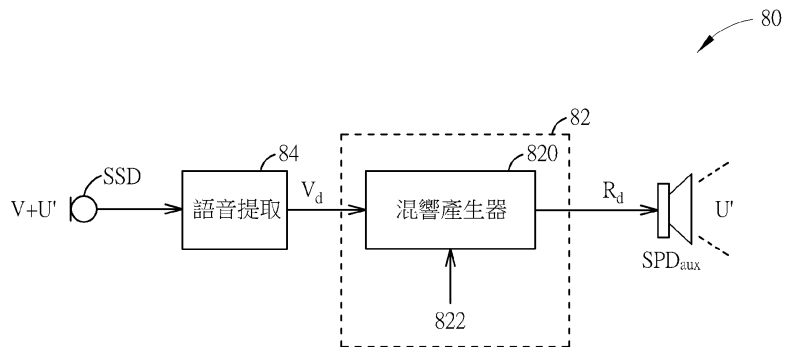


第8圖

(8)

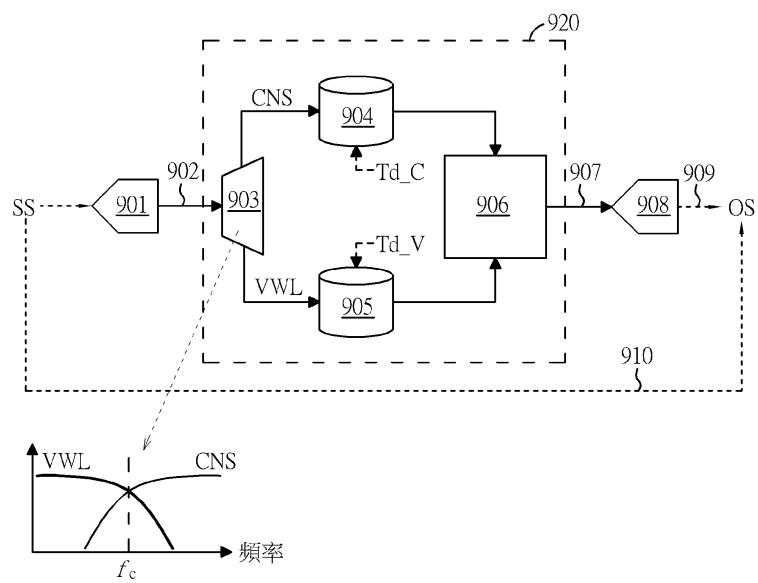


第9圖

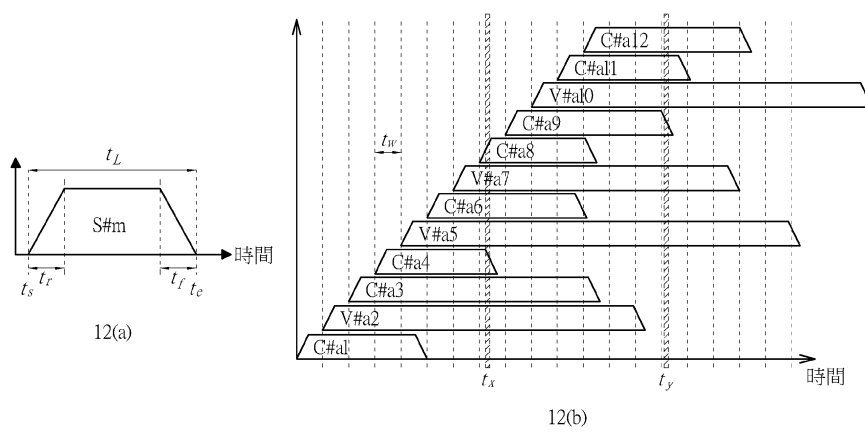


第10圖

(9)

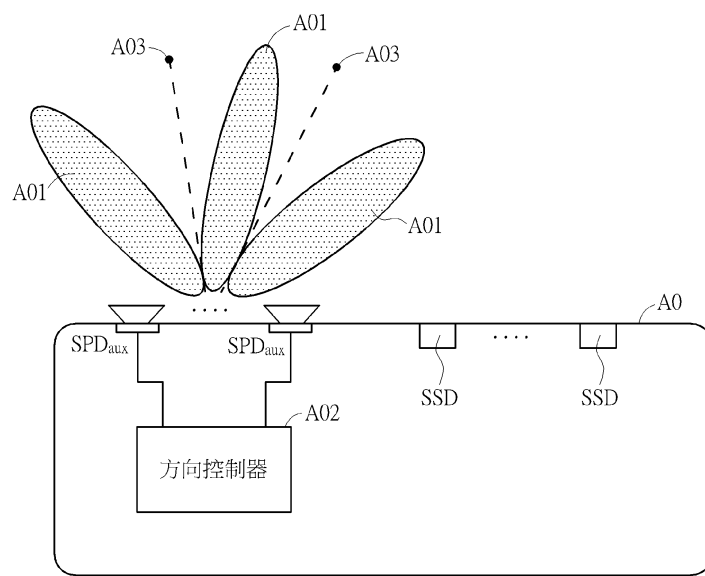


第11圖



第12圖

(10)



第13圖