



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201436585 A

(43) 公開日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 16 日

---

(21) 申請案號：102120253

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 07 日

(51) Int. Cl. : **H04R1/40 (2006.01)**

(30) 優先權：2013/03/11 美國 13/792,906

(71) 申請人：富迪科技股份有限公司 (美國) FORTEMEDIA, INC. (US)  
美國

(72) 發明人：盧延禎 LU, YAN CHEN (TW)；賴賢能 LAI, SHIEN NENG (TW)；蔡璨鴻 TSAI,  
TSAN HUNG (TW)；許俊民 HSU, CHUN MING (TW)

(74) 代理人：洪澄文；顏錦順

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：6 共 18 頁

---

(54) 名稱

麥克風陣列

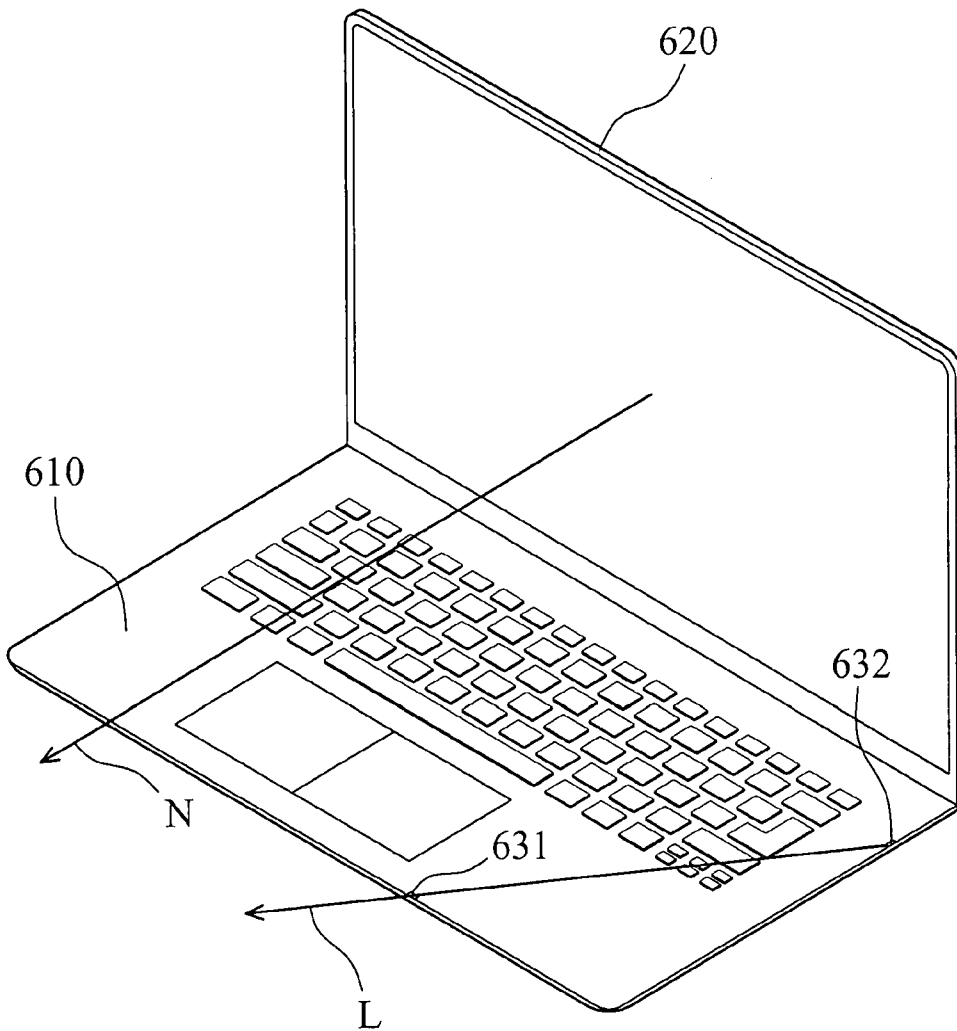
MICROPHONE ARRAY

(57) 摘要

一種麥克風陣列，其配置於兩片式電腦之上，其中該兩片式電腦包括一第一部分以及一第二部分，該第一部分具有一鍵盤設置於其上，而該第二部分具有一螢幕設置於其中，該麥克風陣列包括：兩麥克風，皆設置於該第一部分上，其中該兩麥克風之連線與該第二部分之該螢幕上之一法線並不垂直。

600

- 600：筆記型電腦
- 610：第一部分
- 620：第二部分
- 631：第一麥克風
- 632：第二麥克風
- L：連線
- N：法線



第 6 圖



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201436585 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 09 月 16 日

---

(21)申請案號：102120253

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 07 日

(51)Int. Cl. : **H04R1/40 (2006.01)**

(30)優先權：2013/03/11 美國 13/792,906

(71)申請人：富迪科技股份有限公司(美國) FORTEMEDIA, INC. (US)  
美國

(72)發明人：盧延禎 LU, YAN CHEN (TW)；賴賢能 LAI, SHIEN NENG (TW)；蔡璨鴻 TSAI,  
TSAN HUNG (TW)；許俊民 HSU, CHUN MING (TW)

(74)代理人：洪澄文；顏錦順

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：6 共 18 頁

---

(54)名稱

麥克風陣列

MICROPHONE ARRAY

(57)摘要

一種麥克風陣列，其配置於兩片式電腦之上，其中該兩片式電腦包括一第一部分以及一第二部分，該第一部分具有一鍵盤設置於其上，而該第二部分具有一螢幕設置於其中，該麥克風陣列包括：兩麥克風，皆設置於該第一部分上，其中該兩麥克風之連線與該第二部分之該螢幕上之一法線並不垂直。

## 發明摘要

※ 申請案號： 102120253

※ 申請日： 102. 6. 07

※IPC 分類： H04R 1/40 (2006.01)

**【發明名稱】** 麥克風陣列

Microphone Array

**【中文】**

一種麥克風陣列，其配置於兩片式電腦之上，其中該兩片式電腦包括一第一部分以及一第二部分，該第一部分具有一鍵盤設置於其上，而該第二部分具有一螢幕設置於其中，該麥克風陣列包括：兩麥克風，皆設置於該第一部分上，其中該兩麥克風之連線與該第二部分之該螢幕上之一法線並不垂直。

**【英文】**

A microphone array disposed on a two-piece computer is provided. The two-piece computer has a first piece with a keyboard disposed thereon and a second piece with a display screen disposed thereon. The microphone array has two microphones, which are both disposed on the first piece, wherein a connecting line of the two microphones is not vertical to a normal line of the display screen of the second piece.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第 6 圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

600~筆記型電腦；

610~第一部分；

620~第二部分；

631~第一麥克風；

632~第二麥克風；

L~連線；

N~法線。

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

無。

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

**【發明名稱】** 麥克風陣列

Microphone Array

**【技術領域】**

**【0001】** 本發明係關於麥克風陣列，更係關於配置於電子裝置中之麥克風陣列。

**【先前技術】**

**【0002】** 麥克風陣列，可用以消除雜音及風切聲，並提升錄音品質，已漸漸成為筆記型電腦、手機等消費電子產品的重要元件。

**【0003】** 筆記型電腦上的麥克風可以有各種應用。然而，在大多數的應用中，麥克風陣列只需接收來自筆記型電腦前方使用者的聲音。

**【0004】** 因此，本發明提供一種設置於筆記型電腦上的新式麥克風陣列，目的在適當地消除來自筆記型電腦後方的其他聲音。

**【發明內容】**

**【0005】** 本發明提供一種麥克風陣列，其配置於兩片式電腦之上，其中該兩片式電腦包括一第一部分以及一第二部分，該第一部分具有一鍵盤設置於其上，而該第二部分具有一螢幕設置於其中，該麥克風陣列包括：兩麥克風，皆設置於該第一部分上，其中該兩麥克風之連線與該第二部分之該螢幕上之一法線並不垂直。

**【圖式簡單說明】**

**【0006】**

第1圖為一筆記型電腦的外觀圖；

第2圖中繪示一AIO電腦210以及一外接鍵盤220；

第3圖中繪示一平板電腦310及一鍵盤座320；

第4圖為本發明之麥克風之指向性分布圖；

第5圖係依據本發明第一實施例之麥克風陣列示意圖；

第6圖係依據本發明第二實施例之麥克風陣列示意圖。

**【實施方式】**

**【0007】** 下文為介紹本發明之最佳實施例。各實施例用以說明本發明之原理，但非用以限制本發明。本發明之範圍當以後附之權利要求項為準。

**【0008】** 本發明的麥克陣列係設計成應用於兩片式電腦之上，例如應用於筆記型電腦之上。第1圖為一筆記型電腦的外觀圖。筆記型電腦，顧名思義，其可如書本般開闔，使用者可利用它製作「筆記」。如第1圖所示，筆記型電腦100，結構上可區分為兩部分：第一部分110以及第二部分120。第一部分110為筆記型電腦的基座，其上設有輸入設備，例如鍵盤及/或觸控板。第二部分120可翻轉於第一部分110之上，其可在面對著使用者的一側裝設顯示螢幕，如第1圖所示。

**【0009】** 值得注意的是，下述實施例中的筆記型電腦僅為方便說明，本發明的麥克風陣列可應用於任何兩片式電腦之上，不必以筆記型電腦為限。舉例而言，二片式電腦可為增設外接鍵盤的一體成型電腦(All-In-One computer)。第2圖中繪示

一 AIO 電腦 210 以及一 外接鍵盤 220。其中，AIO 電腦主機 210 及 外接鍵盤 220 即分別為本發明所稱第一部分及第二部分。在另一例中，本發明之二片式電腦可為插入至一鍵盤座的一平板電腦。第 3 圖中繪示一平板電腦 310 及一鍵盤基座 320。該平板電腦 310 (第一部分) 可獨立運作，亦可插入一鍵盤基座 320 (第二部分) 而構成本發明所定義的二片式電腦。

**【0010】** 第 4 圖為本發明之麥克風之指向性分布圖 (polar pattern)。麥克風之指向性分布圖可用以表示麥克風對於來自相對其中央軸各個角度的聲音之敏感度。在習知的筆記型電腦中，一般將麥克風之指向性設計為全向性 (omnidirectional)，此即表示，麥克風陣列對來筆記型電腦四周 (360°) 的聲有著幾乎相同的敏感度。然而，在大多數的情況下，來自筆記型電腦後方的聲音皆屬不必要的雜音，理當被消除。有鑑於此，本發明提供一種具有半圓型麥克風指向性分布圖 (180°) 的新式麥克風陣列，其可聚焦於收集來自筆記型電腦前方的聲音。值得注意的是，欲使麥克風產生如此指向性卻不增加處理麥克風陣列訊號之負擔，則其位置之配置是至關重要的。

**【0011】** 本發明之麥克風陣列包括兩個麥克風，而兩者皆配置於筆記型電腦的第一部分 (第 1 圖的 110)。由於本發明未將麥克風配置於第二部分上，因此可避免將麥克風嵌入至第二部分之脆弱螢幕之製程，進而減少不便並降低製造成本。此外，本發明之兩麥克風係配置成一種型態，使得兩者之連線不會與筆記型電腦之第二部分 (即第 1 圖之 120) 上顯示螢幕之一法線垂直。在數學上，當三維空間中的兩直線之向量內積為零時，表

示該兩直線彼此垂直。本發明提供兩個實施例，分別詳述如下。

【0012】 第5圖係依據本發明第一實施例之麥克風陣列示意圖。在此實施例中，第一麥克風531與第二麥克風532皆配置於筆記型電腦500之第一部分510上。此外，如第5圖所示，在本實施例中，第一麥克風531與第二麥克風532排列成能使兩者之連線L平行於筆記型電腦500之第二部分520之顯示螢幕之法線N。明確地說，第一麥克風531與第二麥克風532可同時配置於筆記型電腦500之第一部分510的左緣或右緣。在此配置下，第一麥克風531與第二麥克風532之連線係斜對著位於筆記型電腦前方之使用者。

【0013】 爲了進一步減低訊號處理負擔，在本發明較佳的實施例中，兩麥克風的連線應該更爲指向位於筆記型電腦前方的使用者。因此，本發明提供另一較佳的第二實施例。第6圖係依據本發明第二實施例之麥克風陣列示意圖。在此實施例中，第一麥克風631與第二麥克風632皆配置於筆記型電腦600之第一部分610上。此外，如第6圖所示，本實施例之第一麥克風631與第二麥克風632排列成能使兩者之連線L與筆記型電腦600之第二部分620之顯示螢幕之法線N相交成一銳角(介於 $0^\circ$ 側 $90^\circ$ 之間)。明確地說，第一麥克風631可配置於筆記型電腦600之第一部分610的前緣，而第二麥克風632可配置於筆記型電腦500之第一部分610的左緣或右緣。

【0014】 在上述實施例中，第一麥克531/631可爲主麥克風，其較接近使用者(位於筆記型電腦前方)，可收集較多來自使用者的聲音，並收集較少來自環境的雜訊。第二麥克532/632

可為參考麥克風，其較遠離使用者，可收集較多環境的雜訊，並收集較少來自使用者的聲音。在某些實施例中，本發明之麥克風陣列更包括一聲束形成器(圖未示)，其耦接至第一麥克風及第二麥克風，用以接收並處理兩者之訊號以產生第4圖所示之半圓形指向性分布圖。由於熟悉本技藝人士可採用各種演算法處理麥克風信號，故本文不再贅述關於麥克風的信號處理過程。

【0015】 本發明雖以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明的範圍，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做些許的更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【符號說明】

#### 【0016】

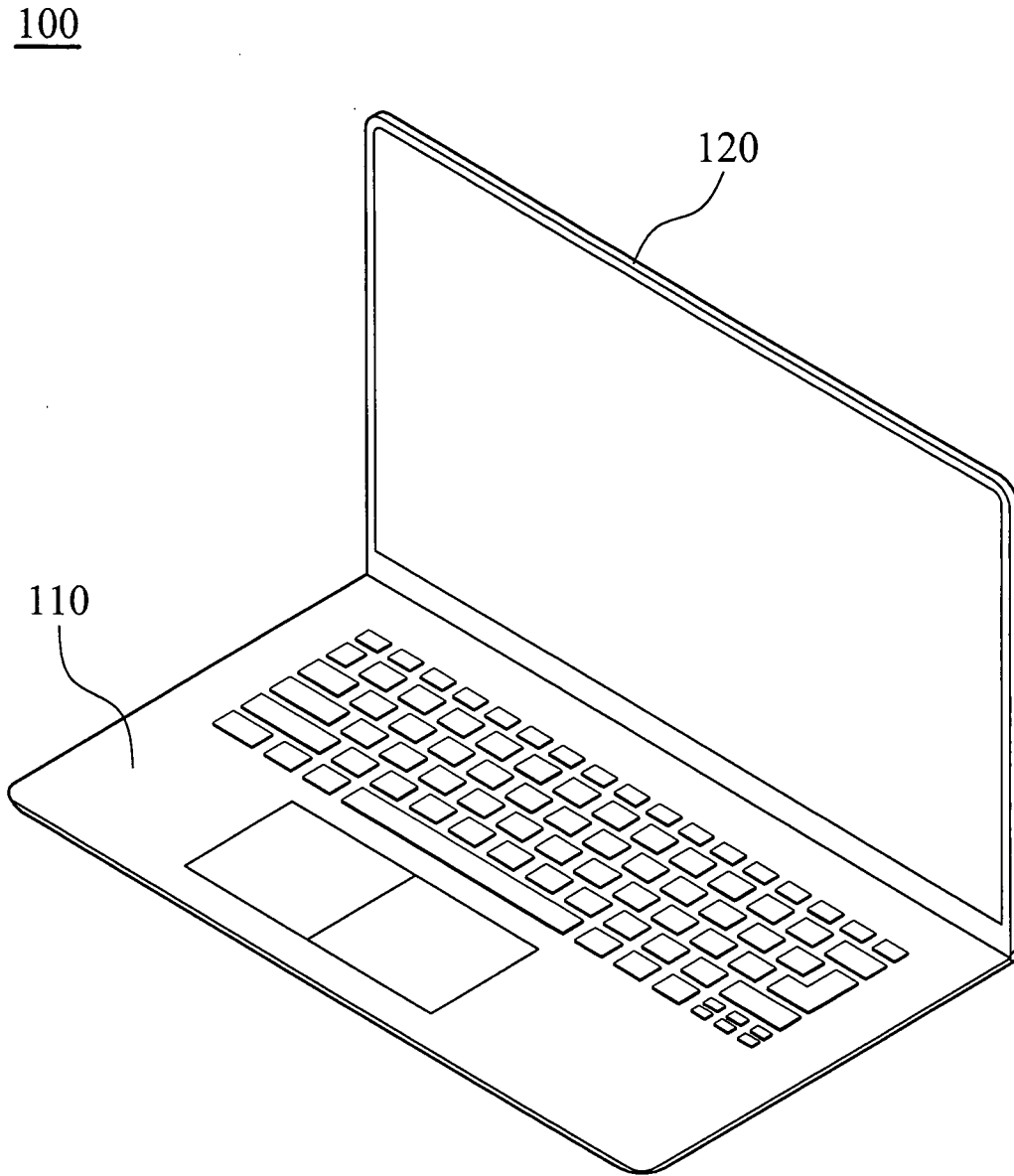
100~筆記型電腦；	110~第一部分；
120~第二部分；	210~ AIO電腦主機；
220~外接鍵盤；	310~平板電腦；
320~鍵盤基座；	500~筆記型電腦；
510~第一部分；	520~第二部分；
531~第一麥克風；	532~第二麥克風；
600~筆記型電腦；	610~第一部分；
620~第二部分；	631~第一麥克風；
632~第二麥克風；	L~連線；
N~法線。	

## 申請專利範圍

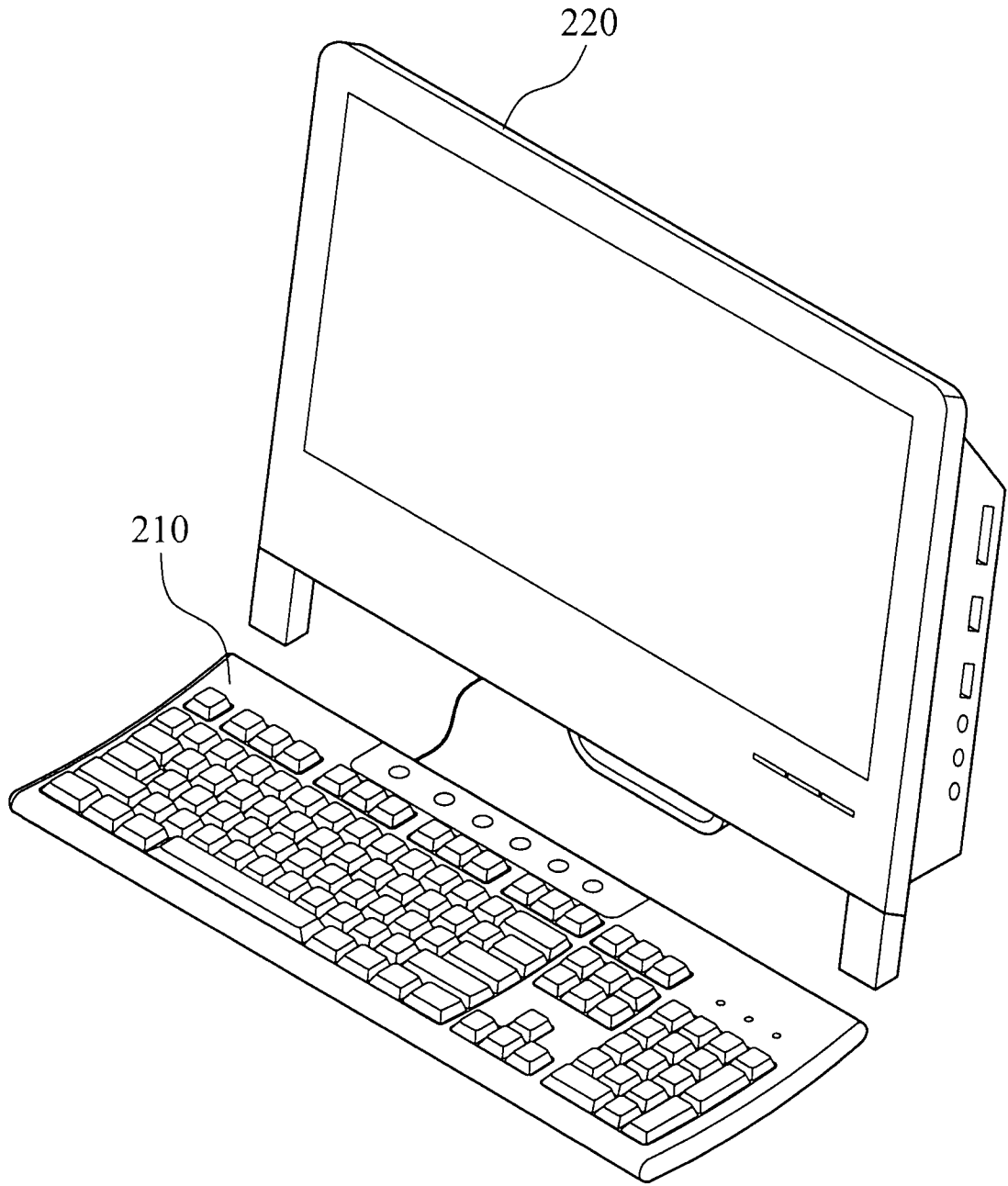
1. 一麥克風陣列，配置於兩片式電腦之上，其中該兩片式電腦包括一第一部分以及一第二部分，該第一部分具有一鍵盤設置於其上，而該第二部分具有一螢幕設置於其中，該麥克風陣列包括：  
兩麥克風，皆設置於該第一部分上，其中該兩麥克風之連線與該第二部分之該螢幕上之一法線並不垂直。
2. 如申請專利範圍第1項所述之麥克風陣列，其中該兩麥克風之連線係與該第二部分之該螢幕之該法線平行。
3. 如申請專利範圍第2項所述之麥克風陣列，其中該第一麥克風與該第二麥克風皆配置於該二片式電腦之該第一部分之左緣。
4. 如申請專利範圍第2項所述之麥克風陣列，其中該第一麥克風與該第二麥克風皆配置於該二片式電腦之該第一部分之右緣。
5. 如申請專利範圍第1項所述之麥克風陣列，其中該兩麥克風之連線與該第二部分之該螢幕之該法線相交成一銳角。
6. 如申請專利範圍第5項所述之麥克風陣列，其中該第一麥克風係配置於該二片式電腦之該第一部分之前緣，而該第二麥克風係配置於該二片式電腦之該第一部分之左緣。
7. 如申請專利範圍第5項所述之麥克風陣列，其中該第一麥克風係配置於該二片式電腦之該第一部分之前緣，而該第二麥克風係配置於該二片式電腦之該第一部分之右緣。
8. 如申請專利範圍第5項所述之麥克風陣列，更包括：

一聲束形成器，耦接至該第一麥克風與該第二麥克風，用以接收並處理由該第一麥克風與該第二麥克風輸出之訊號，並使聲束形成半圓性之指向性分布。

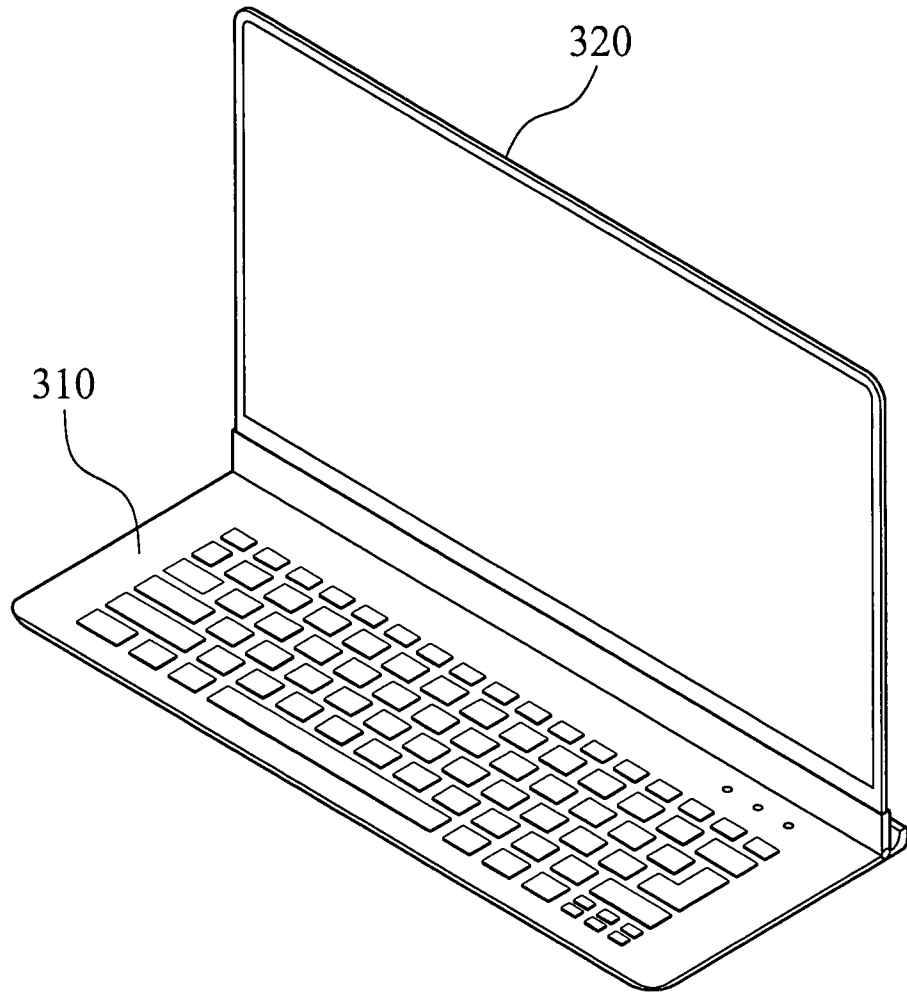
圖式



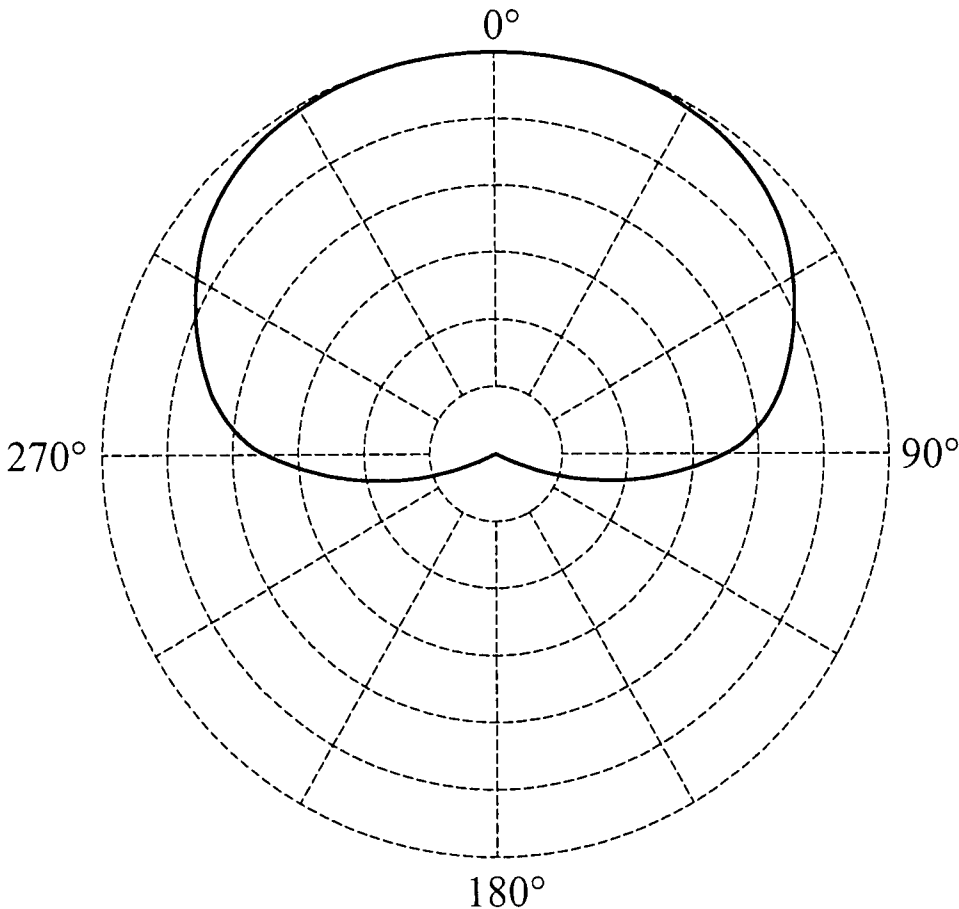
第 1 圖



第 2 圖

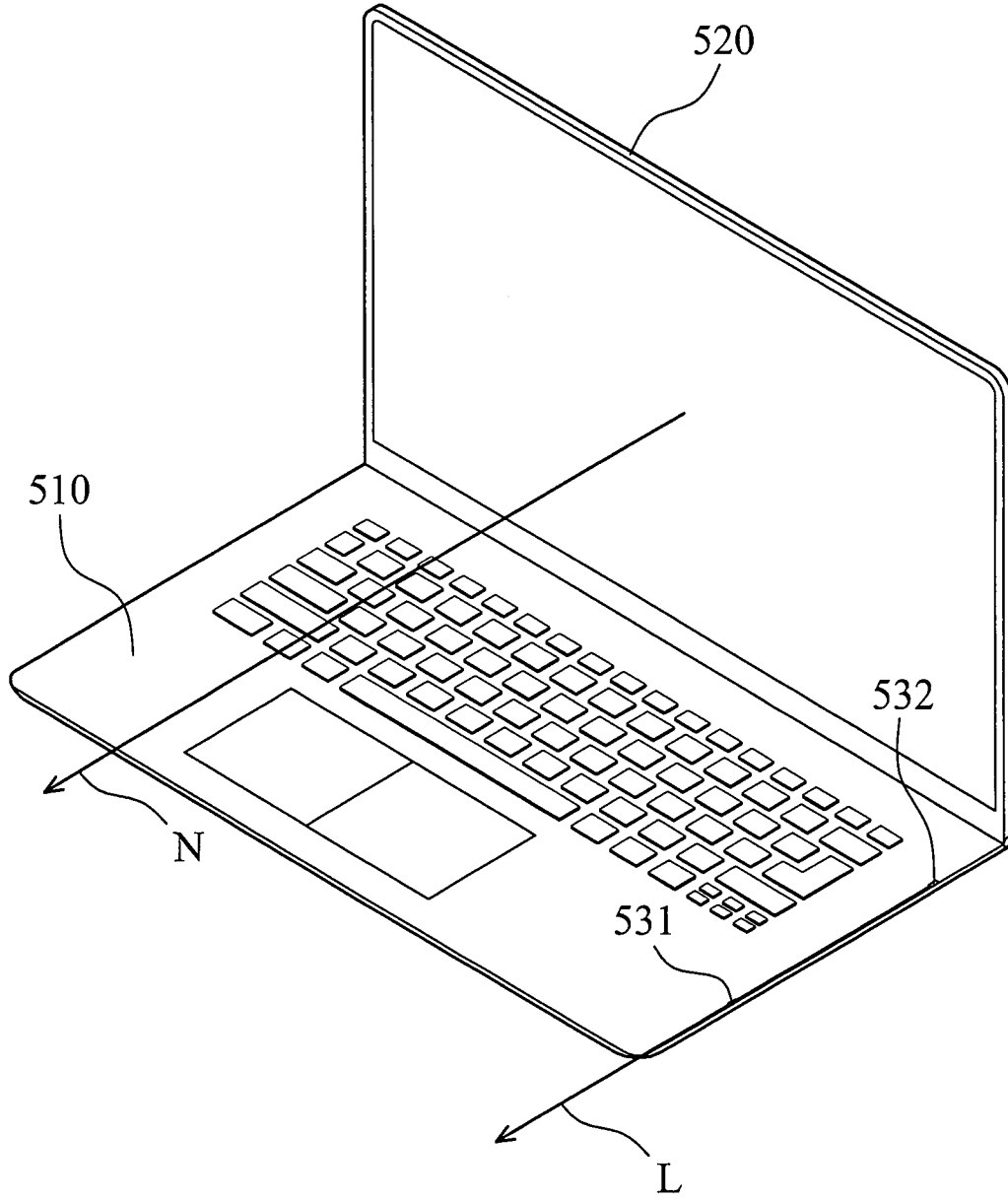


第 3 圖



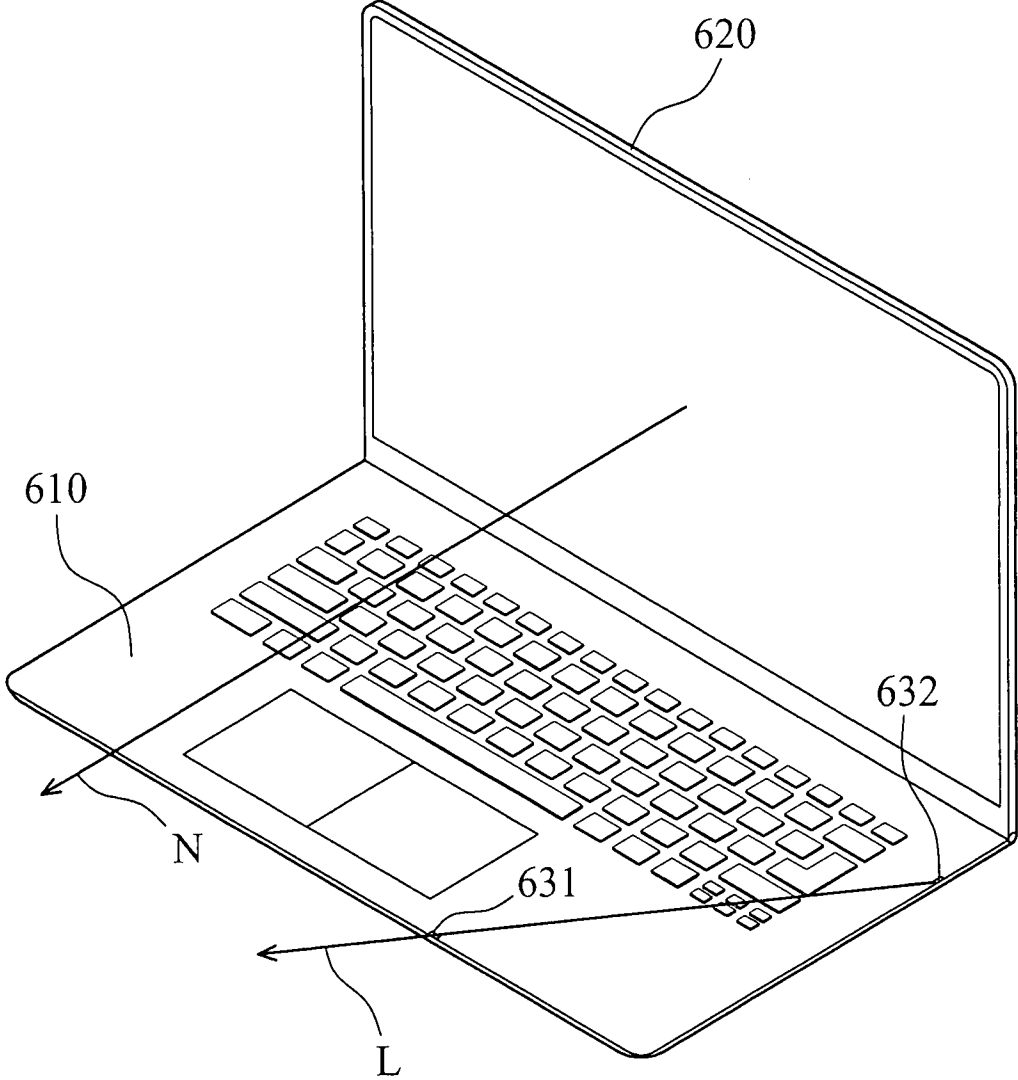
第 4 圖

500



第 5 圖

600



第 6 圖