



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I784735 B

(45) 公告日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：110136375

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 09 月 30 日

(51) Int. Cl. : **G10L21/013 (2013.01)****G10L25/27 (2013.01)****H04S3/00 (2006.01)**

(71) 申請人：陳俊銘 (中華民國) CHEN, CHUN-MING (TW)

臺中市西區臺灣大道二段 285 號 12 樓之 3

(72) 發明人：陳俊銘 CHEN, CHUN-MING (TW)

(74) 代理人：黃世璋

(56) 參考文獻：

TW 510144B

CN 107454505B

CN 111133775B

CN 210868177U

審查人員：黃衍勳

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 12 頁

(54) 名稱

用於電動車音響系統之調節系統及其音頻調節方法

(57) 摘要

本發明關於一種用於電動車音響系統之調節系統及其音頻調節方法，該電動車音響系統包括一設於該電動車之一車載主機之音訊控制單元及複數初始音訊通道，該音訊控制單元供將至少一音源訊號經由該複數初始音訊通道輸出，該音頻調節方法包括下列步驟：以一音頻分析裝置分析該複數初始音訊通道之預設音頻範圍；連接該複數初始音訊通道至一音訊處理裝置；及於該音訊處理裝置設定至少一目標音訊通道之一目標音頻範圍，各該目標音訊通道供輸出該至少一音源訊號中對應於該目標音頻範圍者。

A tuning system for a sound system of an electric vehicle and an audio tuning method using the same are provided. The sound system includes a sound control unit disposed on a vehicle host of the electric vehicle and a plurality of original audio channels, and the sound control unit is configured to output at least one audio signal through the plurality of original audio channels. The audio tuning method includes following steps of: analyzing predetermined audio range of the plurality of original audio channels by an audio analyzer; connecting the plurality of original audio channels to an audio processing device; and setting at least one target audio range of at least one target audio channel by the audio processing device. Each of the at least one target audio channel is configured to output at least part of the at least one audio signal corresponding to the at least one target audio range.

指定代表圖：

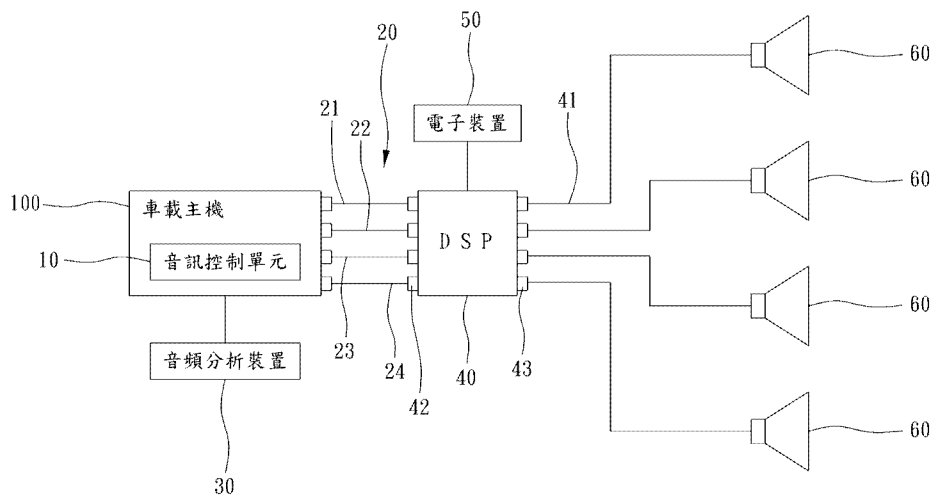


圖1

符號簡單說明：

- 10:音訊控制單元
- 20:初始音訊通道
- 21:第一音訊通道
- 22:第二音訊通道
- 23:第三音訊通道
- 24:第四音訊通道
- 30:音頻分析裝置
- 40:音訊處理裝置
- 41:目標音訊通道
- 42:輸入接口
- 43:輸出接口
- 50:電子裝置
- 60:揚聲裝置
- 100:車載主機



I784735

【發明摘要】

【中文發明名稱】 用於電動車音響系統之調節系統及其音頻調節方法

【英文發明名稱】 Tuning System For Sound System Of Electric Vehicle And Audio

Tuning Method Using The Same

【中文】

本發明關於一種用於電動車音響系統之調節系統及其音頻調節方法，該電動車音響系統包括一設於該電動車之一車載主機之音訊控制單元及複數初始音訊通道，該音訊控制單元供將至少一音源訊號經由該複數初始音訊通道輸出，該音頻調節方法包括下列步驟：以一音頻分析裝置分析該複數初始音訊通道之預設音頻範圍；連接該複數初始音訊通道至一音訊處理裝置；及於該音訊處理裝置設定至少一目標音訊通道之一目標音頻範圍，各該目標音訊通道供輸出該至少一音源訊號中對應於該目標音頻範圍者。

【英文】

A tuning system for a sound system of an electric vehicle and an audio tuning method using the same are provided. The sound system includes a sound control unit disposed on a vehicle host of the electric vehicle and a plurality of original audio channels, and the sound control unit is configured to output at least one audio signal through the plurality of original audio channels. The audio tuning method includes following steps of: analyzing predetermined audio range of the plurality of original audio channels by an audio analyzer; connecting the plurality of original audio channels to an audio processing device; and

setting at least one target audio range of at least one target audio channel by the audio processing device. Each of the at least one target audio channel is configured to output at least part of the at least one audio signal corresponding to the at least one target audio range.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:音訊控制單元

20:初始音訊通道

21:第一音訊通道

22:第二音訊通道

23:第三音訊通道

24:第四音訊通道

30:音頻分析裝置

40:音訊處理裝置

41:目標音訊通道

42:輸入接口

43:輸出接口

50:電子裝置

60:揚聲裝置

100:車載主機

【發明說明書】

【中文發明名稱】 用於電動車音響系統之調節系統及其音頻調節方法

【英文發明名稱】 Tuning System For Sound System Of Electric Vehicle And Audio Tuning Method Using The Same

【技術領域】

【0001】 本發明係與電動車音響系統有關，特別是有關於一種用於電動車音響系統之調節系統及其音頻調節方法。

【先前技術】

【0002】 一般燃油車之音響系統係藉由一外接式之音響主機連接該燃油車之電源以供電，該音響主機與該燃油車之行車電腦分設而不相干涉。因此，當欲進行該音響系統之改裝時，該音響主機之各音訊通道的音頻輸出範圍為已知而可直接調整，亦可直接更換該音響主機以達到目標效果。

【0003】 相對於前述之燃油車，現有之電動汽車之音響系統係直接整併於該行車電腦中，因而無法任意更換。進一步說，該行車電腦之各音訊輸入通道及可輸出之音頻範圍係由原廠設定，其原廠設定值未知且通常不可調整或僅可微調。當使用者欲改變各該音訊通道可輸出之音頻範圍時，並無可供參考之調整基準而無法精確調整，且欲更換原廠揚聲裝置時，亦可能因更換後之揚聲裝置與原廠設定之音頻範圍不相符而無法達到所欲產生之音效，無法因應個人需求改裝。此外，由於該行車電腦所設定之音訊通道數量固定，如欲加裝揚聲裝

置亦需要繁複的改裝操作，亦有揚聲裝置之可輸出音頻範圍與原廠設定值不相符之疑慮，存在亟待改善之缺弊。

【0004】 因此，有必要提供一種新穎且具有進步性之用於電動車音響系統之調節系統及其音頻調節方法，以解決上述之問題。

【發明內容】

【0005】 本發明之主要目的在於提供一種用於電動車音響系統之音頻調節方法，易於操作及調整且可提供多元化的音源輸入及音訊通道設置之選擇。

【0006】 為達成上述目的，本發明提供一種用於電動車音響系統之音頻調節方法，該電動車音響系統包括一設於該電動車之一車載主機之音訊控制單元及複數初始音訊通道，該音訊控制單元供將至少一音源訊號經由該複數初始音訊通道輸出，該音頻調節方法包括下列步驟：以一音頻分析裝置分析該複數初始音訊通道之預設音頻範圍；連接該複數初始音訊通道至一音訊處理裝置；及於該音訊處理裝置設定至少一目標音訊通道之一目標音頻範圍，各該目標音訊通道供輸出該至少一音源訊號中對應於該目標音頻範圍者。

【0007】 為達成上述目的，本發明另提供一種利用如上所述之音頻調節方法之調節系統，包括：該音頻分析裝置，可供連接該複數初始音訊通道；及該音訊處理裝置，包括複數可連接該複數初始音訊通道之輸入接口及至少一與該至少一目標音訊通道通聯之輸出接口。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖1為本發明一較佳實施例之配置示意圖。

圖2為本發明一較佳實施例之流程方塊圖。

【實施方式】

【0009】 以下僅以實施例說明本發明可能之實施態樣，然並非用以限制本發明所欲保護之範疇，合先敘明。

【0010】 請參考圖1至2，其顯示本發明之一較佳實施例，本發明之用於電動車音響系統之音頻調節方法，該電動車音響系統包括一設於該電動車之一車載主機100之音訊控制單元10及複數初始音訊通道20，該音訊控制單元10供將至少一音源訊號經由該複數初始音訊通道20輸出。該至少一音源訊號之音頻範圍可例如包括高音範圍、中音範圍及低音範圍之訊號並經由頻率相對應之該複數初始音訊通道20分別輸出。該音頻調節方法包括下列步驟：

【0011】 步驟S1：以一音頻分析裝置30分析該複數初始音訊通道20之預設音頻範圍，藉此可得知原廠設定之各該初始音訊通道20可輸出之該預設音頻範圍。該複數初始音訊通道20之預設音頻範圍可相互接續且涵蓋20赫茲至20000赫茲，藉以傳輸各頻段之該至少一音源訊號。

【0012】 步驟S2：連接該複數初始音訊通道20至一音訊處理裝置40。於本實施例中，該音訊處理裝置40係選用一數位音場處理器（Digital Soundfield Processor，DSP），安裝便利、便於管理且使用效果佳。各該初始音訊通道20係藉由連接於一原廠揚聲裝置之線材連接於該音訊處理裝置40，可直觀操作。

【0013】 步驟S3：於該音訊處理裝置40設定至少一目標音訊通道41之一目標音頻範圍，各該目標音訊通道41供輸出該至少一音源訊號中對應於該目標音

頻範圍者。於本實施例中，係連接一電子裝置50於該音訊處理裝置40以於該電子裝置50調控該音訊處理裝置40之至少一參數，該電子裝置50例如但不限為電腦、手機、平板電腦等，以便於操作，該至少一參數例如包括各該目標音訊通道之該目標音頻範圍、訊號放大率等。各該目標音訊通道41可連接一揚聲裝置60，各該目標音訊通道41之該目標音頻範圍介於一該揚聲裝置60之一輸出音頻範圍內，使該揚聲裝置60可發揮最佳效能並避免損壞。各該目標音頻範圍與相互接續之至少二該預設音頻範圍至少部分重疊，藉此可依需求擴大原廠設定之該些預設音頻範圍，增加調整彈性以滿足使用者需求。當該音訊控制單元10將該至少一音源訊號經由至少二該初始音訊通道20輸出至該音訊處理裝置40時，該音訊處理裝置40可將該至少一音源訊號整合並依據該至少一目標音訊通道41之目標音頻範圍重新分切為複數輸出音頻訊號以自相對應之該些揚聲裝置60輸出，藉以獲得較佳音場效果、提升音效層次。

【0014】較佳地，該音頻調節方法係依據各該目標音頻範圍跨及之至少二該預設音頻範圍，連接該複數初始音訊通道20對應於該些預設音頻範圍者至該音訊處理裝置40。舉例來說，該複數初始音訊通道20包括一第一音訊通道21、一第二音訊通道22、一第三音訊通道23及一第四音訊通道24，其預設音頻範圍分別為20Hz~5000Hz、5000Hz~10000Hz、10000Hz~15000Hz及15000Hz~20000Hz；當其中一該目標音頻範圍為20Hz~5500Hz、另一該目標音頻範圍為5500Hz~10000Hz時，操作者僅需將該第一及第二音訊通道21、22連接至該音訊處理裝置40，可針對部分音訊通道進行音頻調整而無需全部改變。藉此，該音訊處理裝置40可將由該第一及第二音訊通道21、22輸入之音源訊號重新整合並分切為音頻範圍分別為20Hz~5500Hz及5500Hz~10000Hz之該複數輸出音頻訊號，以藉由音

頻相對之該些揚聲裝置60輸出，輸出音效佳。同樣地，該複數初始音訊通道20亦可同時連接於該音訊處理裝置40，並依需求設定多個該目標音訊通道41；該至少一目標音訊通道41之數量可能小於、等於或大於該複數初始音訊通道20之數量，可依欲配置之該些揚聲裝置60之數量設定，調整彈性大、多元、操作便利且精確。

【0015】較佳地，該音頻調節方法可另輸入至少一外部音源訊號至該音訊處理裝置40，該至少一外部音源訊號至少部分可經由該至少一目標音訊通道41輸出，藉以將各音源整合輸出，避免相互重疊或訊號衝突。該至少一外部音源可例如來自車用電視盒、隨身碟等便攜式音源設備或經由AUX、USB等接口輸入該音訊處理裝置40，可提供多元化之音源輸入。

【0016】本發明另提供一種利用如上所述之音頻調節方法之調節系統，包括：該音頻分析裝置30及該音訊處理裝置40。該音頻分析裝置30可供連接該複數初始音訊通道20；該音訊處理裝置40包括複數可連接該複數初始音訊通道20之輸入接口42及至少一與該至少一目標音訊通道41通聯之輸出接口43，該複數輸出接口43可連接該些揚聲裝置60。

【0017】綜上，本發明之用於電動車音響系統之音頻調節方法可於不改變該電動車之該車載主機之條件下進行操作，且各該目標音頻範圍可被精準設定，亦可供加裝、更換揚聲裝置或輸入外部音源訊號，提供該電動車之影音媒體的多樣組配，便於該音響系統之改裝。

【符號說明】

【0018】

10:音訊控制單元

20:初始音訊通道

21:第一音訊通道

22:第二音訊通道

23:第三音訊通道

24:第四音訊通道

30:音頻分析裝置

40:音訊處理裝置

41:目標音訊通道

42:輸入接口

43:輸出接口

50:電子裝置

60:揚聲裝置

100:車載主機

S1~S3:步驟

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於電動車音響系統之音頻調節方法，該電動車音響系統包括一設於該電動車之一車載主機之音訊控制單元及複數初始音訊通道，該音訊控制單元供將至少一音源訊號經由該複數初始音訊通道輸出，該音頻調節方法包括下列步驟：

以一音頻分析裝置分析該複數初始音訊通道之預設音頻範圍；

連接該複數初始音訊通道至一音訊處理裝置；及

於該音訊處理裝置設定至少一目標音訊通道之一目標音頻範圍，各該目標音訊通道供輸出該至少一音源訊號中對應於該目標音頻範圍者。

【請求項2】 如請求項1所述之用於電動車音響系統之音頻調節方法，其中各該目標音頻範圍與相互接續之至少二該預設音頻範圍至少部分重疊。

【請求項3】 如請求項1所述之用於電動車音響系統之音頻調節方法，其中當該音訊控制單元將該至少一音源訊號經由至少二該初始音訊通道輸出至該音訊處理裝置時，該音訊處理裝置可將該至少一音源訊號整合並依據該至少一目標音訊通道之目標音頻範圍重新分切為複數輸出音頻訊號。

【請求項4】 如請求項1所述之用於電動車音響系統之音頻調節方法，其中該複數初始音訊通道之該預設音頻範圍可相互接續且涵蓋20赫茲至20000赫茲。

【請求項5】 如請求項1所述之用於電動車音響系統之音頻調節方法，其中於設定該至少一目標音訊通道之步驟中，係連接一電子裝置於該音訊處理裝置以於該電子裝置調控該音訊處理裝置之至少一參數。

【請求項6】 如請求項1所述之用於電動車音響系統之音頻調節方法，另輸入至少一外部音源訊號至該音訊處理裝置，其中該至少一外部音源訊號至少部分可經由該至少一目標音訊通道輸出。

【請求項7】 如請求項1所述之用於電動車音響系統之音頻調節方法，其中該音訊處理裝置係選用一數位音場處理器（Digital Soundfield Processor，DSP）。

【請求項8】 如請求項1所述之音頻調節方法，其中各該目標音訊通道可連接一揚聲裝置，各該目標音訊通道之該目標音頻範圍介於一該揚聲裝置之一輸出音頻範圍內。

【請求項9】 如請求項1所述之用於電動車音響系統之音頻調節方法，其中係依據各該目標音頻範圍跨及之至少二該預設音頻範圍，連接該複數初始音訊通道對應於該些預設音頻範圍者至該音訊處理裝置。

【請求項10】 一種利用如請求項1至9任一項所述之用於電動車音響系統之音頻調節方法之調節系統，包括：
該音頻分析裝置，可供連接該複數初始音訊通道；及
該音訊處理裝置，包括複數可連接該複數初始音訊通道之輸入接口及至少一與該至少一目標音訊通道通聯之輸出接口。

【發明圖式】

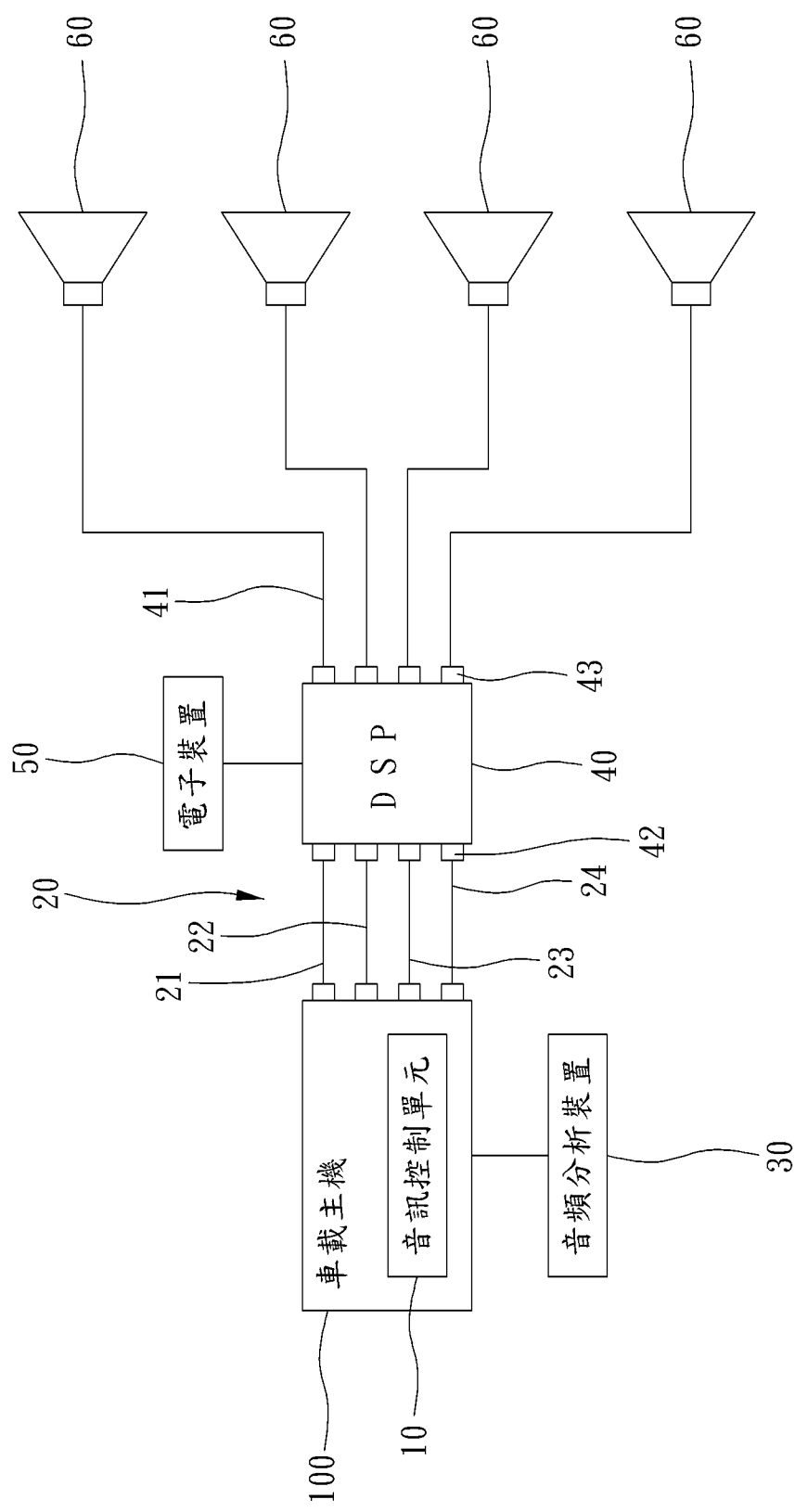


圖1

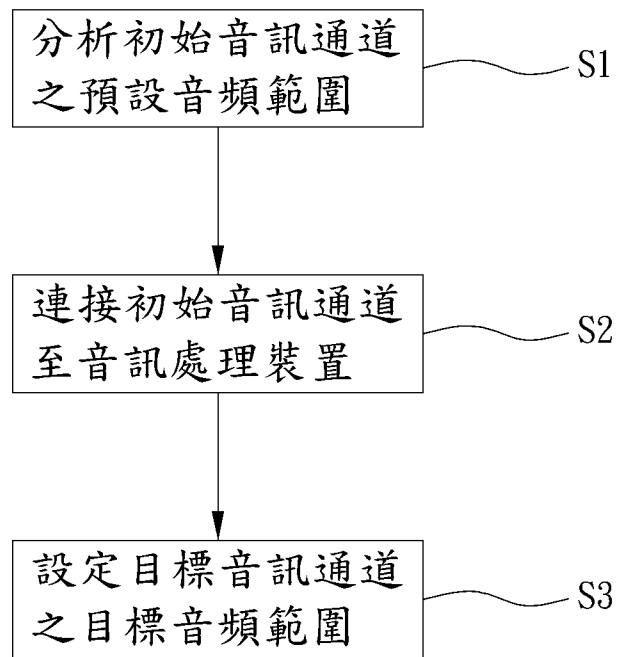


圖2