

2020年5月27日



ROHM 集團 LAPIS 半導體推出播放音異常檢測功能車電語音合成 LSI 「ML2253x 系列」 ～有助大幅提升 ADAS 車電語音輸出系統品質～

ROHM 集團旗下 LAPIS 半導體株式會社(以下簡稱“LAPIS 半導體”)推出車電語音合成 LSI 「ML2253x 系列」產品，適用於 ADAS (先進駕駛輔助系統) 和 AVAS (車輛接近警報系統) 的語音輸出系統。

LAPIS 半導體的語音合成 LSI 中內建通訊介面、邏輯、記憶體、放大器，構建出不需依賴主控 MCU 的語音輸出系統，並可減少軟體設計工時，因而在車電領域的應用越來越廣泛。

「ML2253x 系列」還在上述優勢之外新增了「播放音異常檢測功能」，能夠將錯誤訊號發送到主控 MCU。使用該功能可以檢測出聲音卡頓等播放音異常情況，有助進一步提升車電語音輸出系統的品質。而且，該系列產品還能提高研發的便利性，比如支援出廠後的語音資料修改，採用可同時兼顧高音質和節省記憶體的「HQ-ADPCM」壓縮方式等。

新產品已於 2020 年 4 月起開始出售樣品(樣品價格 1,300 日元/個，未稅)，預計於 2020 年 7 月開始量產。

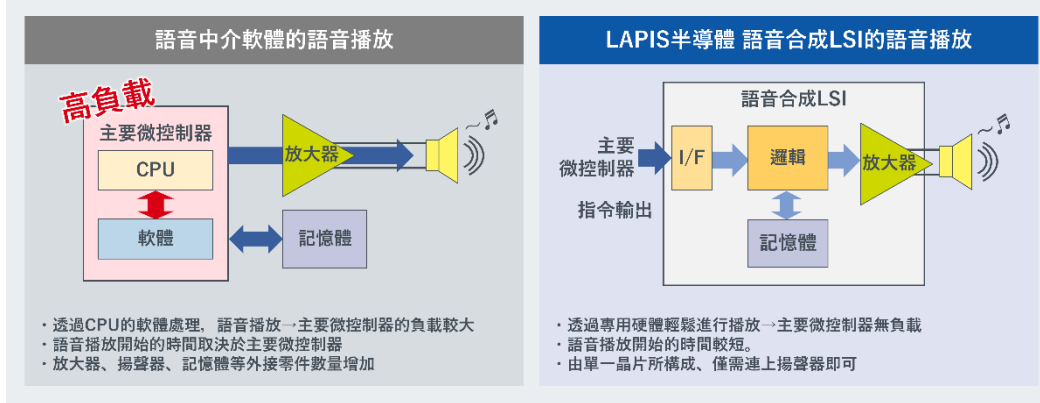


<背景>

近年來，利用 ADAS (先進駕駛輔助系統) 等向行人和乘客告知車輛接近的功能已日趨重要，因此汽車製造商正積極研發語音輸出系統，要透過音效和語音來發出警告聲或通知音。語音輸出系統對於確保車輛安全來說非常重要，因此必須要能夠確實可靠地發出語音，但是傳統透過 MCU 發出語音的結構，不僅需要大量零件，還會增加主控 MCU 的負載，而為了規避風險以及系統變更時的軟體支援處理等情況，更是需要耗費大量的工時。

LAPIS 半導體的新產品不僅可以減少主控 MCU 的軟體設計，還能構建語音輸出系統，甚至可以利用播放音異常檢測功能找出語音問題，有助進一步提高語音輸出系統品質。

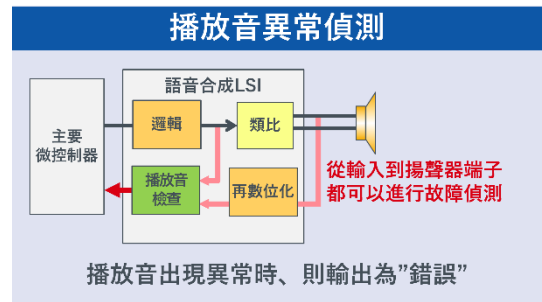
和傳統結構 (語音中介軟體) 的比較



<新產品特點>

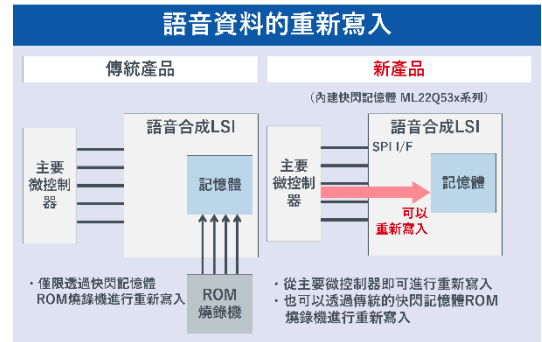
1. 具有播放音異常檢測功能，有助提升語音輸出系統的品質

「ML2253x 系列」新產品中配置了播放音異常檢測功能。該功能會將揚聲器輸出的類比訊號重新轉換為數位訊號後，與 LSI 內部的播放資料進行比較，當檢測到高於設定值的異常情況時，會將錯誤訊號回饋至主控 MCU，有助於提高語音輸出系統的品質。



2. 具備透過主控 MCU 進行 FLASH 記憶體重新寫入的功能，出廠後也支援語音重新寫入

以傳統 ROM 燒錄機進行的 On-Board 重新寫入功能為基礎，新增了透過主控 MCU 執行的重新寫入功能。可以利用主控 MCU 經由 SPI I/F 將資料寫入內建 FLASH 記憶體 (ML22Q53x 系列) 或外接 FLASH 記憶體 (ML22530 系列)，不僅可以在研發過程中重新寫入語音資料，還可以在產品出廠後重新寫入語音資料。該功能也可支援未來與互聯網連接、對應新世代汽車的 IoT 相關需求。



3. 採用 HQ-ADPCM 壓縮方式，兼顧高音質與節省記憶體

高音質和節省記憶體之間存在著相互權衡關係，而新產品採用 HQ-ADPCM 壓縮方式，可同時保有這二個優點。傳統的壓縮方式中，音效和音樂在壓縮時會嚴重劣化，故只能選擇不經壓縮的 PCM 方法。而新產品透過採用 HQ-ADPCM 方式，即使將記憶體容量壓縮到傳統方法的 1/5，也可以正常播放出流暢的聲音。此外，還可以使用聲音裝置控制套件中的 Speech LSI Utility，將語音資料的壓縮方式轉換為 HQ-ADPCM。

播放方式的比較

播放方式	音質			壓縮率
	人聲	特效音	音樂	
HQ-ADPCM方式	○	○	○	1/5
ADPCM方式	○	×	×	1/4
非線性PCM方式	○	△	△	1/2
PCM方式	○	○	○	1

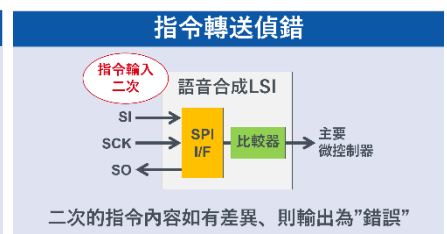
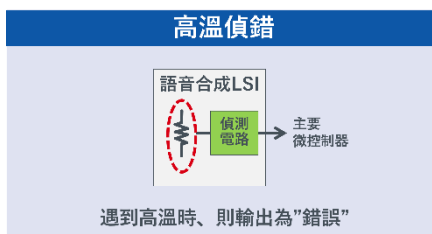
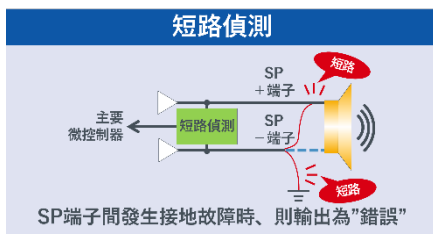


HQ-ADPCM 是「Ky's」的高音質語音壓縮技術。

「Ky's」是國立九州工業大學的註冊商標。

4. 具備車電用 LSI 所需的各項功能

新產品支援車電產品所要求的高溫工作 (105°C)，並符合汽車電子產品可靠性標準「AEC-Q100SM」。此外，還搭載了傳統機型中也搭載的短路檢測、高溫異常檢測、指令傳輸錯誤檢測等異常檢測功能，非常有助於增加車電語音輸出系統的可靠性。



<車電裝置用 ML2253x 系列的產品系列>

系列名	ROM 容量 (bit)	最長播放時間* (sec)	採樣頻率	CPU I/F	輸出類別	同時播放通道數	工作溫度 (°C)	封裝	其他
ML22Q53x	內置 FLASH (2M/4M/16M)	90/192/806	6.4~48.0 kHz	SPI、I ² C	1.0W/AB 類 @5V	4ch	-40°C~+105°C	TQFP48	具有播放音異常檢測功能 符合 AEC-Q100 標準 串接音訊 I/F (I ² S) [※]
ML22530	外接記憶體 (最大 128M)	6,541							

*HQ-ADPCM 方式下取樣頻率在 6.4kHz 時的最長播放時間

<支援資訊>

LAPIS 半導體還提供研發工具「SDCK3」，支援從創建語音資料到創建/寫入/試聽語音合成 LSI 的 ROM 資料等一系列操作。另外，若結合 SDCK3 和另售的參考板，便能同時進行將硬體及軟體一起評估。

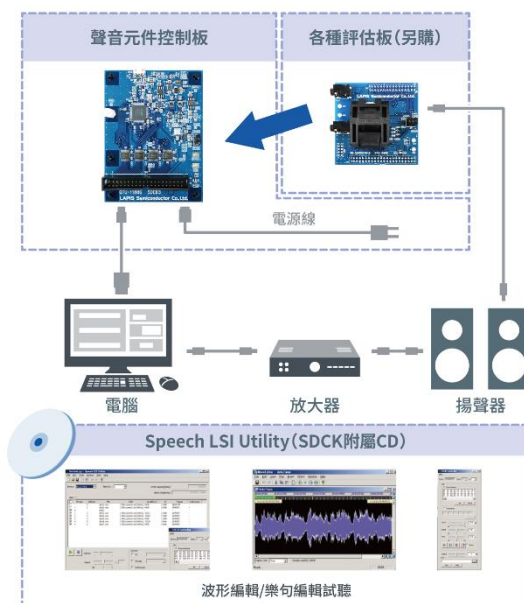
■語音合成 LSI 產品網站

<https://www.lapis-semi.com/en/semicon/speech/>

■語音合成 LSI 支援專頁

<https://www.lapis-semi.com/cgi-bin/MyLAPIS/regi/login.cgi>

(需先註冊登錄)



產品形式	系列名	產品型號	應用	備註	銷售狀態
LSI 樣品 參考板*	ML22Q53x	ML22Q533-NNNTBZ0BX	車電	內置 Flash 4MB	銷售中
		ML22Q535-NNNTBZ0BX		內置 Flash 16MB	預計 2020 年 8 月
		RB-S22Q53xTB48		購買時已搭載 ML22Q535-NNNTBZ0BX	銷售中
LSI 樣品 參考板*	ML22530	ML22530TBZ0BX	車電	外接 ROM	銷售中
		RB-S22530TB48		購買時已搭載 ML22530TBZ0BX	銷售中
SDCK3	語音設備 控制套件			<ul style="list-style-type: none"> 可以執行從創建語音資料到向語音合成 LSI 寫入資料的處理等一系列操作的開發工具 組成 軟體：Speech LSI Utility、Wave Editor、SDCB Controller 硬體：SDCB3、USB 數據線 與上述各種參考板連接使用 	銷售中

*參考板的語音合成 LSI 是以插槽形式安裝的，記憶體容量不同的同系列產品可以互相替換，因此在購買時也可以一併考慮。

<銷售計畫與產品應用>

- 產品名：ML2253x 系列
- 樣品出貨：2020 年 4 月起（銷售中）
- 樣品價格（參考）：1,300 日元起（未稅）
- 量產銷售計畫：2020 年 7 月起開始
- 產品應用：各類車電裝置



<名詞解釋>

※1 AEC-Q100

由大型汽車製造商和美國大型電子元件製造商組成的組織（AEC：Automotive Electronics Council），針對車電 IC 可靠性所制定的業界標準。在歐美為一項廣泛被採用的車電產品標準。

※2 串接音訊 IF (I²S)

用來在 IC 間序列傳輸數位語音資料的通訊協定。