

支援安全駕駛的視覺輔助圖像處理解決方案 全方位立體監視系統

將來自汽車上4個方向的攝影機影像進行三維合成，
從而可根據不同的駕駛情景自由改變視角，以得到良好的視線範圍。
同時可自然且連續無間斷地顯示汽車周圍360° 廣角影像

概 要

全方位立體監視系統*1是對汽車4個方向上安裝的攝影機影像進行三維合成的技術。作為駕駛員的視覺輔助，汽車上配備了4個攝影機影像的合成系統，但是以往的技術只能做二維影像合成，因此只能做到特定視角的顯示。而全方位立體監視技術能將來自4個攝影機的影像合成到三維模型上，從而可從任意視角顯示全方位場景。

圖1所示為4個攝影機影像的合成技術。照片1所示為全方位立體監視系統的影像。

全方位立體監視系統的特點

以往的系統將攝影機影像投影到二維平面上，只能表現從上方觀看的俯視圖，有時難以分辨周圍的車輛和行人。而全方位立體監視系統，則是將影像投影在立體曲面上，可以任意變換觀看角度，能完整表現出希望看到的場景，從而提高了可辨識性。

圖2所示為與以往技術的比較。

照片1 全方位立體監視系統的影像

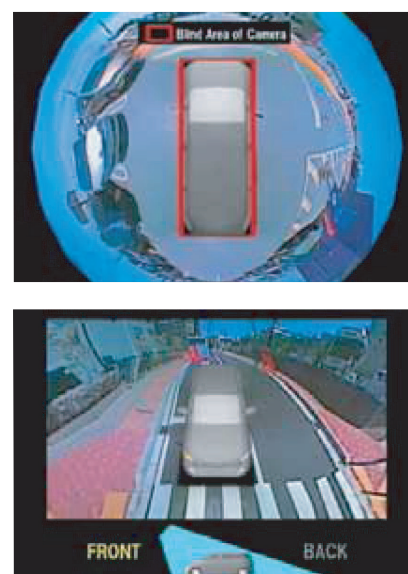


圖1 4個攝影機影像的合成技術

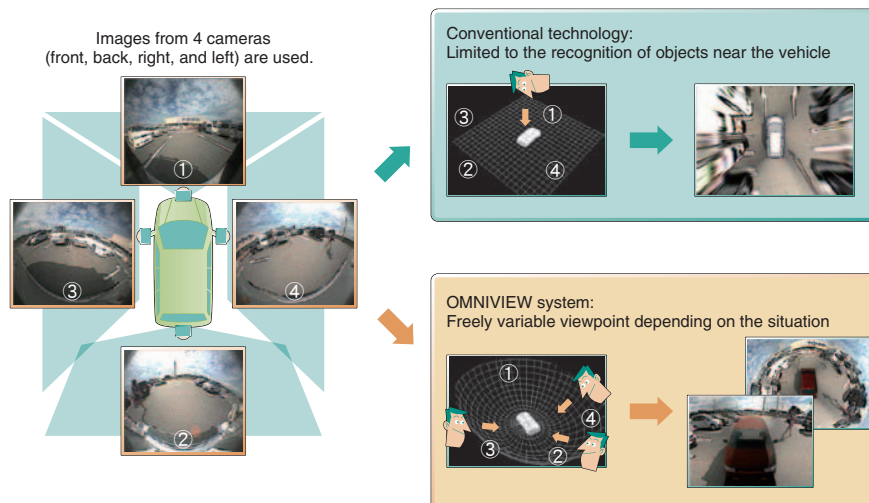
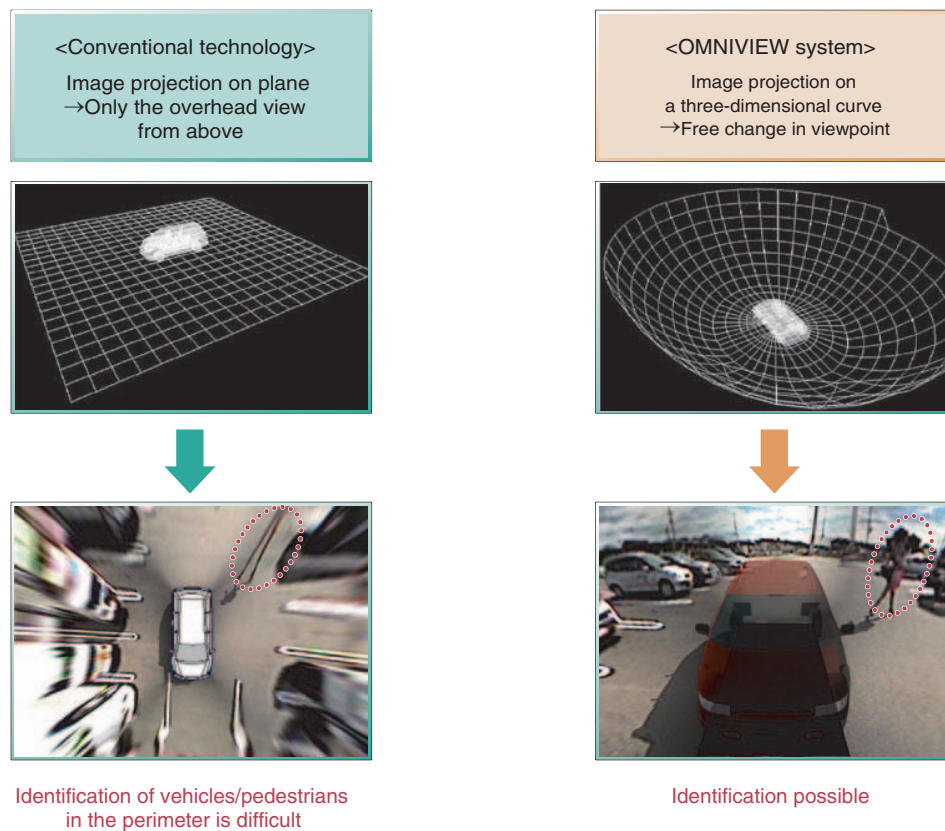


圖2 與以往技術的比較

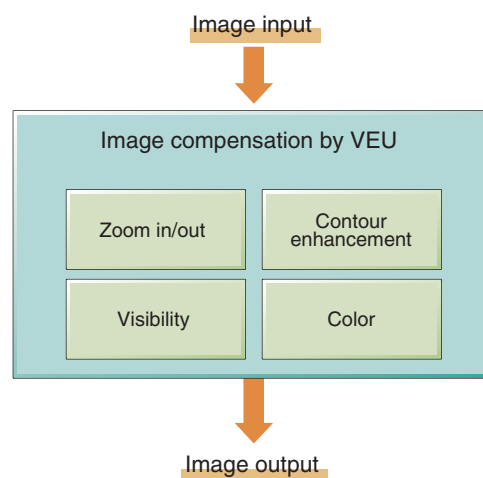


VEU圖像補正功能

全方位立體監視系統在影像立體投影的基礎上，對來自攝影機的影像通過VEU (Visibility Enhancement Unit) 進行圖像補償。VEU具有放大縮小、提高能見度、突出輪廓以及色彩處理功能，通過這些功能對攝影機影像進行補償。

圖3所示為VEU的圖像補償功能。

圖3 VEU的圖像補正功能



開發平臺

全方位立體監視系統採用了最新的GDC (Graphic Display Controller) MB86R11。MB86R11中配置了ARM® CortexTM-A9 CPU，在單一晶片中內建了支援OpenGL ES2.0的繪圖引擎和各種周邊介面。通過對4路輸入影像進行三維圖形處理，可繪製出高品質的駕駛場景圖。

圖4所示為MB86R11的開發平臺概要。

開發工具

富士通半導體為客戶提供全方位立體監視器的應用開發環境，包括支援全方位立體影像合成的開發工具、實現全方位立體影像顯示和控制的中介軟體 (middleware)。

圖5所示為開發工具。

軟體構成

與客戶共同開發的全方位立體監視系統軟體由客戶開發的應用程式和富士通半導體提供的開發工具組成。

圖6所示為軟體構成。

圖4 開發平臺

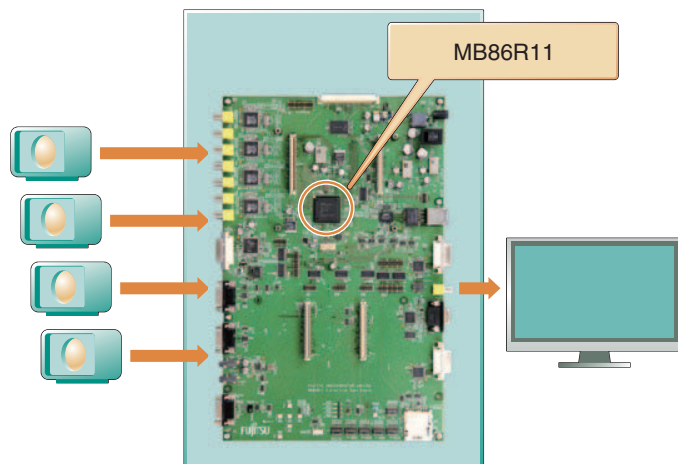
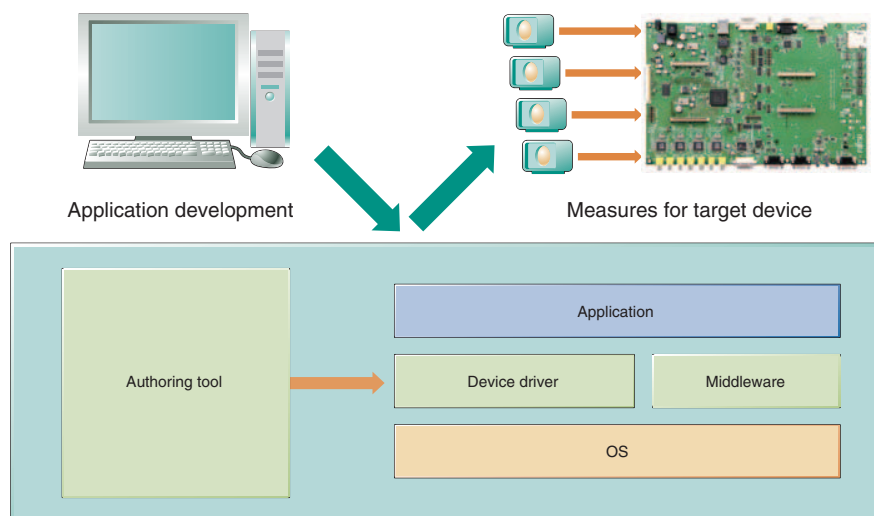


圖5 開發支援工具



產品規劃

富士通半導體利用影像處理技術開發新的行車輔助功能，為全方位立體監視系統增添了通過攝影機影像檢測靠近車輛物體的功能，以及在顯示影像上描繪輔助線資訊的功能。今後公司將繼續與客戶共同開發全面支援駕駛的各種功能。

- * 該產品採用了(株)富士通研究所開發的“全方位立體監視技術”。
- * ARM is the registered trademark of ARM Limited in the EU and other countries.
- * Cortex-A9 is trademark of ARM Limited in the EU and other countries.
- * OpenGL，OpenGL ES為Silicon Graphics, Inc.公司的商標或註冊商標。

圖6 軟體構成

