

車載向け映像圧縮技術「SmartCODEC®」

2008年6月作成

概要

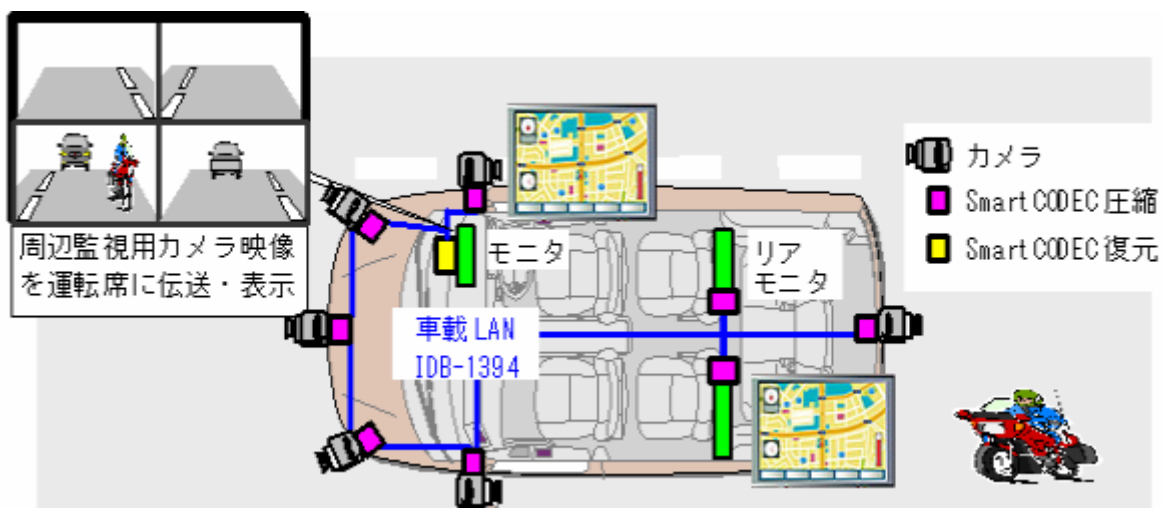
自動車内において、複数の監視用カメラの映像を運転席で確認したり、DVDやカーナビゲーションの映像を後部座席で楽しむなど、映像を多チャンネルで利用するニーズが高くなっています。このニーズに応えるため、情報系車載LAN (IDB-1394) (用語解説1、2)において、車載映像向けの圧縮技術「SmartCODEC®(スマートコーデック)」を開発しました。本技術は、IDB-1394のLANコントローラLSIに内蔵できる回路規模で映像情報を2~3ミリ秒と非常に高速に3分の1のサイズに圧縮復元するもので、これによって多数の車載カメラなどの映像を車内に低遅延でデジタル伝送できるようになり、ドライバーの安全運転のサポート、車内に張り巡らされているハーネス(ケーブル)の軽量化に貢献します。

技術のポイント

車載LANにおいて映像伝送向きとされるIDB-1394(毎秒400Mbps)においても、多数のチャンネルの映像を非圧縮で伝送するには帯域が不十分で、映像の圧縮技術が必要となります(下図)。車載映像向け圧縮では低コスト、最小の処理時間遅れ、高画質を実現することが要件であり、SmartCODEC®はこれらの要件全てを業界で初めて実現しました。SmartCODEC®では、圧縮率は3分の1にとどめ、構成がシンプルなDPCM符号化方式(用語解説3)を採用することで、回路の軽量化を実現しています。また、カーナビゲーション画像中の文字や線のエッジを鮮明に再現するために、画像単位で最適な諧調数に調整できるようにしました。

適用例

- ・ 後席エンターテインメント
- ・ 周辺監視カメラ映像伝送
- ・ カーナビゲーション画像伝送



「SmartCODEC」の想定利用シーン

関連リンク

- ・【雑誌FUJITSU 2007年5月号】 車載向け映像伝送用圧縮技術: SmartCODEC
<http://img.jp.fujitsu.com/downloads/jp/jmag/vol58-3/paper06.pdf>

用語解説

- 1 IDB-1394(ITS Data Bus-1394):
1394 Trade Associationのautomotive working groupによって策定された高速マルチメディア・アプリケーション用の車載ネットワーク・プロトコル規格。現在、実用レベルの転送速度は400Mbpsまで。
- 2 IDB-1394コントローラLSI:
富士通、富士通VLSI株式会社共同開発の製品として、カーナビゲーション映像およびビデオ転送向けの「MB88388A」、オーディオ転送向けの「MB88389」がある。
 - 【プレスリリース 2007年11月5日】 IDB-1394規格に準拠したLSIにマルチメディア機能を内蔵 ～世界初！ナビ映像の伝送で本格的なリアシートエンターテインメントが実現可能に～
<http://pr.fujitsu.com/jp/news/2007/11/5-1.html>
 - 【FIND 2008年2月 Vol.26 No.1 2008】 車載情報系LAN IDB-1394 コントローラMB88388A / MB88389
<http://img.jp.fujitsu.com/downloads/jp/jed/brochures/find/26-1j/25-27.pdf>
- 3 DPCM(Differential Pulse Code Modulation)符号化方式:
画像の画素の値は連続性を持つため、各画素は周囲画素の値に近い値を持つ傾向がある。この傾向を利用し、圧縮対象となる画素の値を周囲の画素から予測し、予測値と実際の値との外れ度合いを符号化する方式。画素単位の処理となるために軽量化しやすい。