

自動車RFイミュニティ試験セットアップの検討： なぜ試験結果を比較できないのか

Mart Coenen
EMCMCC bv
Eindhoven, The Netherlands

Hugo Pues
Melexis NV
Tessenderlo, Belgium

Thierry Bousquet
Continental
Toulouse, France

要約

自 動車の RF エミッションとイミュニティ要求事項は非常に多岐にわたるが、意図した方法でない要求事項の適用は、電子機器関連で間違った結論や不要な設計を招く。試験結果が試験セットアップそのものに大きく依存している場合、設計ソリューションや可能な他の測定方法との相関だけでなく試験所間の比較についても、その根拠を失う。この記事では、妨害波電流注入 (BCI: Bulk Current Injection) および放射イミュニティ (RI: Radiated Immunity) モジュールレベルの試験について、IC レベルで使われる DPI (直接電力注入: Direct Power Injection) と TEM セル法との関係性の可能性を含めて議論する。

キーワード: 妨害波電流注入 (BCI: Bulk Current Injection)、放射イミュニティ (RI: Radiated Immunity)、直接電力注入 (DPI: Direct Power Injection)、TEM セル (TEM cell)、ワイヤーハーネス (wire harness)、自動車用モジュール (automotive module)、電子制御ユニット (ECU: Electronic Control Unit)、電子的サブ・アッセンブリー (ESA: Electronic Sub-Assembly)

I. 序論

自動車内の電子機器の使用が増加することで、乗員はもちろんのこと、道路を利用する人すべての安全を保障する高レベルの信頼性が必要となる。機械的振動や温度/湿度の要求条件すべてとは別に、使用されている新しいセンサーや作動装置は、車の内部や周辺の両方の原因から発生する電磁的脅威に対して強くなければならない。過去には既に、RF のエミッションとイミュニティ要求事項は、特に ISO で電磁妨害に対処する TC22/SC3/WG3 によって整えられていた。こういった要求事項が多く使われるようになったため、その規格の誤使用と間違った解釈を避けることはますます重要になっている。これには2つの欠点がある。

- ・モジュール認証は、必ずしも組み込み後の車載認証を意味しない
- ・過度に広い範囲で試験する認証は、経済的には逆の影響がある。

適用範囲は広く、自動車メーカーはもちろん電子制御ユニット (ECU) や電子的サブ・アッセンブリー (ESA) のメーカーなどや、統合的な経済ソリューションを実現するシリコン設計にも及ぶ。

非導電性複合材料や燃焼原動機に対する「ゼロエミッション」排気要求、ハイブリッドモーターあるいは完全な電気自動車の導入などを用いた新しい車両の開発は、使用される電子機器の安全に対する信頼性と同様、経済的に高い負担となっている。そのため RF イミュニティ要求は、EU 自動車指令 2004/104/EC^[1] とそ