

報道関係者各位

2021年2月9日
昭和電線ケーブルシステム株式会社
富士電線株式会社

高速伝送を可能にする車載用ツイストペアケーブルの開発 ～IEEE 802.3ch Multi-Gig Automotive Ethernet PHY 10GBASE-T1適合～

昭和電線ケーブルシステム株式会社(本社:神奈川県川崎市、代表取締役社長:川瀬幸雄)と富士電線株式会社(本社:神奈川県伊勢原市、代表取締役社長:兒玉喜直)は、2021年1月に最新の車載Ethernet規格^{※1}に適合した車載用ツイストペアケーブルを開発しました。本ケーブルは、4GHzまでの高周波数帯に対応する伝送性能、信号間の到着のズレが極めて小さい低Skew(スキュー)化、耐ノイズ性能を実現したことによって、自動運転の高機能化に求められるあらゆる情報やデータの高速・大容量伝送が可能となります。

今後は製品化を進め、年内の市場参入、2022年の量産化を目指します。

※1 車載Ethernet規格:2020年に制定された「IEEE 802.3ch Multi-Gig Automotive Ethernet PHY 10GBASE-T1」(以下Multi-Gig Ethernet)

■背景

自動車はさまざまな部品がECU(Electronic Control Unit)にて制御され、内部には多くのセンサーが搭載されています。今後、運転支援システムの高度化が進むにつれ、ECUとセンサー間のデータ通信量が飛躍的に増加すると予想されており、車内のデータを伝送するネットワークにおいても高速化が求められています。

車載ネットワークの規格では伝送速度に応じた標準化が進んでおり、車載Ethernet規格は車内ネットワーク規格の一つです。最新の規格は、伝送速度10Gb/sと、最も高速な規格となり、本ケーブルはこの規格を満たしていることを確認しました。

■製品の特長

① 高周波数帯まで良好な伝送性能

開発したツイストペアケーブルは、Multi-Gig Ethernetで要求されている最大4GHzまでの高周波数帯において、規格に満足するIL(Insertion Loss:挿入損失)やRL(Return Loss:反射減衰量)といった伝送性能を有しています。

IL性能においては、10GHzの周波数までサックアウト(損失の急激な悪化現象)が無く、RL性能でも大きな反射が無い良好な伝送性能を確認しています。(図1、図2参照)

② 低Skewの実現

Skewとは複数の導体で信号を伝送する際の、導体間での信号の到着時間差を表します。Skewは低いほどよく、高速伝送において必須の性能となり、本ケーブルは、対内Skewが10ps/m以下と従来のケーブルに比べてとても小さいことを確認しています。

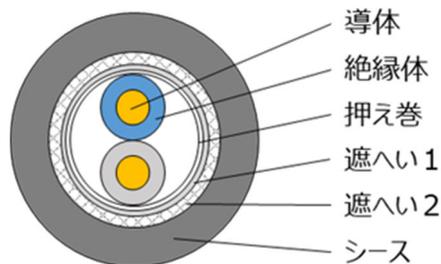
③ 耐ノイズ性能

車の内部にはモーターやセンサーなどノイズ発生源が多数存在し、配線箇所によってはケーブルに耐ノイズ性能を必要とします。本ケーブルは遮へいテープと編組遮へいを組み合わせた二重遮へい構造により、優れた耐ノイズ性能を有しています。

■ 製品の構造・性能

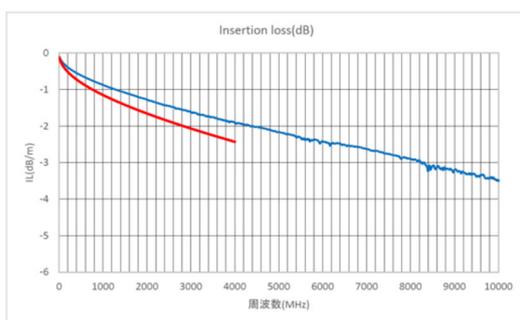


ケーブル写真



ケーブル断面図

図 1. Insertion Loss (IL) 性能



— 実測値

— IEEE802.3ch Multi-Gig Automotive Ethernet PHY 10GBASE-T1 規格値

図 2. Return Loss (RL) 性能

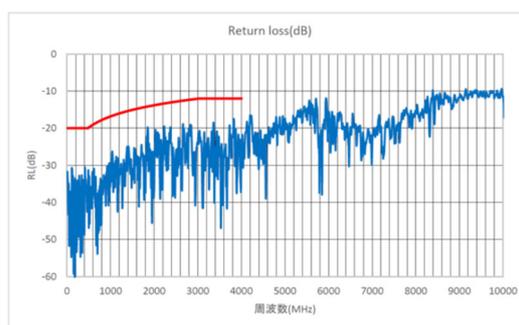


表 1. ケーブル構造、性能（一例）

構造	導体、対数	26AWG 軟銅線 × 1 対
	絶縁体	ポリエチレン
	押え巻	プラスチックテープ
	遮へい 1	遮へいテープ
	遮へい 2	錫めっき軟銅線編組
	シース	耐熱ビニル 又は 耐熱ポリオレフィン
	外径	約 4 mm
性能	特性インピーダンス	標準 100 (Ω)
	対内 Skew	10 (ps/m) 以下
	Insertion Loss (IL) 図 1 参照	1.65 (dB/m) 以下 (2000MHz)
		2.06 (dB/m) 以下 (3000MHz)
		2.43 (dB/m) 以下 (4000MHz)
Return Loss (RL) 図 2 参照	20.0 (dB) 以上 (480MHz)	
	13.8 (dB) 以上 (2000MHz)	
	12.0 (dB) 以上 (4000MHz)	

【本件に関するお問い合わせ先】

～ 照会先 ～

昭和電線ケーブルシステム株式会社 事業戦略統括本部 新事業開拓部 マーケティング課
TEL:044-223-0532 FAX:044-223-0555

～ 報道機関お問合せ先 ～

昭和電線ホールディングス株式会社 事業戦略統括本部 経営企画部 IR・広報課
TEL:044-223-0520 FAX:044-223-0547