

HiFC[®] 導体を適用した極細高周波同軸ケーブル Micro-Miniature-Coaxial Cable with HiFC[®] Conductor for High-Frequency

UL11130SW (RF) 1X38AWG D=0.48

TV やタブレット端末、スマートフォンなどの電子機器は、情報処理の高度化により、本体と液晶間あるいは受信アンテナと基板間の信号伝送速度が増加傾向にある。

その一方で、電子機器の軽量化・薄型化のために、細径かつ高周波伝送に対応したケーブル配線材が要求されている(図1)。

電子機器の信号伝送用内部配線材として一般的には 0.5 mm ピッチ配線が可能で 38AWG (American Wire Gauge) Micro-coaxial cable が用いられる。しかし、中心導体に導電率 76% 程度の銅合金線が使われているため、1 GHz 以上の高周波

帯域で信号減衰特性が大きく劣化してしまう。それを解決するために中心導体のサイズを 38AWG (7本/0.04 mm) 以上、例えば 36AWG (7本/0.05 mm) に太くすると同軸ケーブルの外径が 0.5 mm を超えてしまい、0.5 mm ピッチ配線ができなくなる。

これらの課題を克服するため、HiFC[®] 導体を中心導体を使用した「極細高周波同軸ケーブル」を開発した(図2)。

本ケーブルは日立金属の開発材料である高機能純銅 HiFC を用いることで、導電率 102% を実現し、38AWG サイズを維持したまま高周

波での信号伝送特性を大幅に向上させた(図3、表1)。

また、高精度(外径: ±3 μm) 絶縁被覆製造技術によって、同軸ケーブルの特性インピーダンス公差 50 ± 2 Ω を実現し、高周波帯域でも安定した信号伝送が期待できる。同軸ケーブルの外径公差が安定し、0.48 mm に抑えることができ、0.5 mm ピッチ配線を可能とした。

今後、小型・薄型電子機器をはじめとする、1 GHz 以上高周波帯域で信号伝送を要求される薄型・軽量内部配線材としての採用が期待できる。

(電線材料カンパニー)

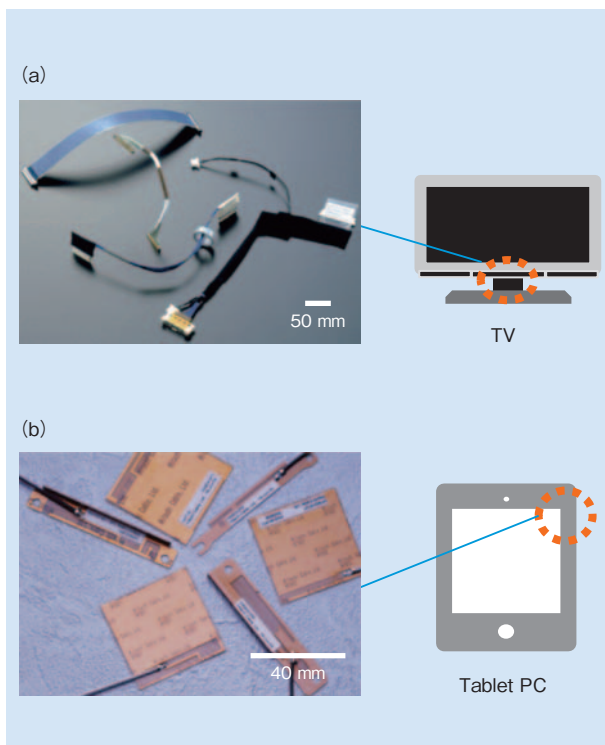


図1 極細高周波同軸ケーブルの用途例

- (a) TV, ノート PC, タブレット端末向け極細同軸ハーネス
- (b) タブレット端末, スマートフォン向け受信アンテナ同軸ハーネス

Fig.1 Application examples of ultra-fine high-frequency coaxial cables

- (a) micro-coaxial harness (for TV, notebook PC, tablet PC)
- (b) wireless LAN harness (for tablet PC, smart phone)

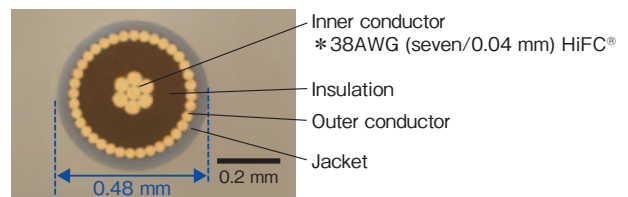


図2 開発ケーブルの構造

Fig.2 Structure of developed cable

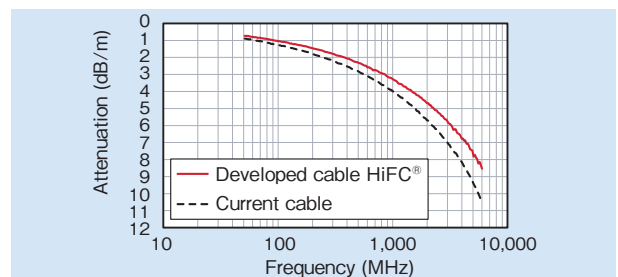


図3 減衰特性

Fig.3 Attenuation

表1 開発ケーブルと現行ケーブル 38AWG Micro-coaxial cable の仕様

Table 1 Specification of developed and current 38AWG micro-coaxial cables

Item		Developed cable	Current cable
Inner Conductor	Conductivity	102%	76%
	Resistance	1.8±0.1 Ω/m	2.5±0.1 Ω/m
Characteristic impedance (at time-domain reflectometry)		50±2 Ω	50±3 Ω
Attenuation	1 GHz	3.35 dB/m	5.60 dB/m
	3 GHz	5.80 dB/m	9.55 dB/m
	6 GHz	8.60 dB/m	14.20 dB/m