

超薄型同軸ケーブル (0.2 mmピッチ対応)

Woven Coaxial Cable-Micro Thin Type (0.2 mm Pitch)

Woven coaxial cable : FCBAND[®]-FLP type

超音波診断装置のプロブヘッド部は、多機能化とともに構成部品の薄型化や小型化が進んでいる。

それに伴い、用いられる内部配線材も細径化が求められており、さらに安定した伝送特性や、耐屈曲性も求められている。

プロブヘッド部内部配線材としては、一般にFPC (Flexible Printed Circuits)や数十芯の細径同軸ケーブルが用いられている。しかし、FPCは耐ノイズ特性と耐屈曲性を両立させることが難しい。他方、細径同軸ケーブルは、数十芯の端末を加工する際に長さの誤差が生じるため、屈曲性

が安定しないといった課題がある。

これらの課題を克服するため、FCBAND[®] 同軸ケーブルを開発した。図1にその構造を、表1に特性をそれぞれ示す。

FCBANDケーブルは、細径同軸ケーブルをポリウレタン繊維で平型形状に織り合わせている。このため加工長の誤差を抑えることが可能であり、さらに0.2 mmピッチに整列させ接続作業性を向上させた。

また、耐ノイズ特性を向上させるため、細径同軸ケーブルを採用し、平型形状でも安定した信号伝送を可能とした。

さらに、耐屈曲性を高めるため、一般の繊維より伸縮性の高いポリウレタン繊維を採用し、1,000万回以上の±90° 繰り返し曲げ試験(試験条件: 曲げ半径6 mm, 無荷重, 速度30回/分)に耐えうる製品とした。

FCBANDケーブルは、平型形状構造でありながら、細径同軸ケーブルの耐ノイズ性と耐屈曲性を併せ持つ製品であり、今後、図2に示すように医療機器等をはじめとする、あらゆる小型電子機器に、伝送特性の安定した耐屈曲の超薄型内部配線としての採用が期待できる。

(電線材料カンパニー)

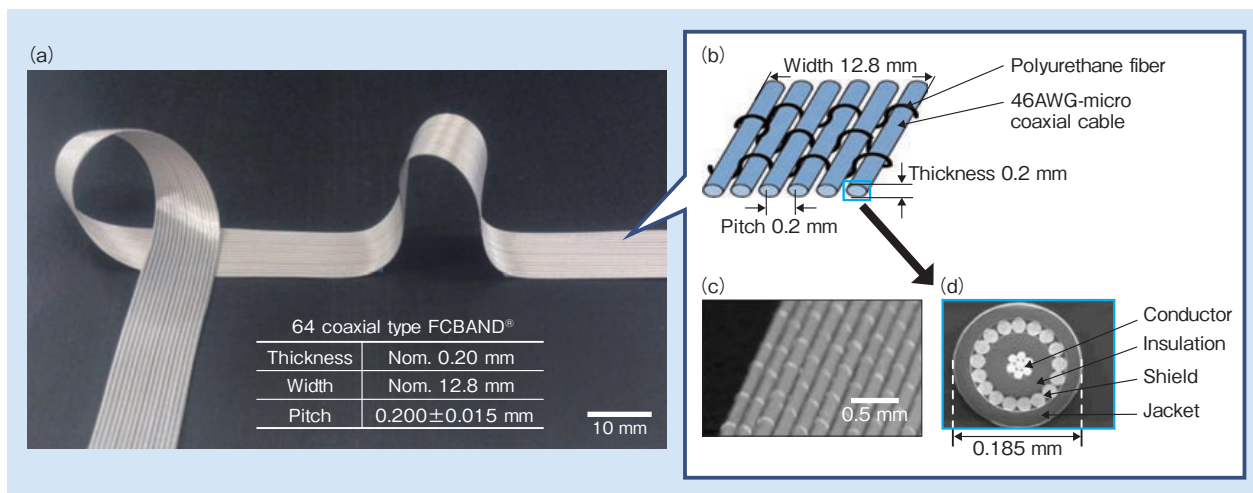


図1 FCBAND[®] 同軸ケーブル(a)外観(64芯同軸タイプ) (b)概念図 (c)拡大写真 (d)断面写真
Fig. 1 FCBAND[®] coaxial cable (a) appearance (64 coaxial type) (b) concept illustration (c) enlargement (d) cross-section

表1 64芯FCBAND[®]の特性

Table 1 64 coaxial FCBAND[®] properties

Item	Specified value
Conductor resistance (at 20°C)	Nom. 14.5 Ω/m
Characteristic impedance (at 10 MHz)	Nom. 50 Ω
Capacitance (at 1 kHz)	Nom. 120 pF/m
Attenuation (at 10 MHz)	Nom. 1.0 dB/m
±90° Bending cycle test*	Min. 1X10 ⁷ cycles

* Bending radius = 6 mm, speed = 30 cycles/min, no-load

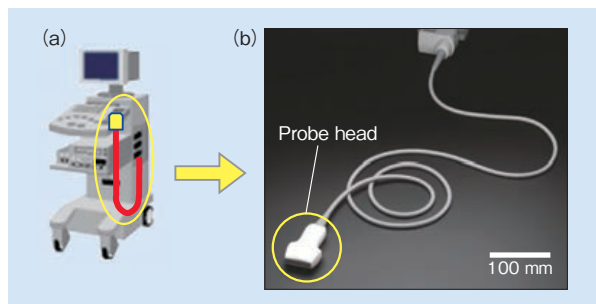


図2 プロブヘッドへの提案例
(a) 超音波診断装置 (b) プロブケーブル

Fig. 2 Proposed case for probe head
(a) diagnostic ultrasound system (b) probe cable