

Material
エスカ
ESKA

プラスチック光ファイバー
Plastic optical fiber

Provided by

三菱レイヨン株式会社
Mitsubishi Rayon Co., Ltd.

光を遠くへ運ぶ繊維

光る繊維「エスカ」はプラスチックを材料とする光ファイバー。石英系と異なり大口径で加工しやすく、柔軟で取り扱いが容易。このファイバーによる光の伝送機能は通信用途にとどまらず、柔らかな印象を醸し出す照明用途にも活用できる。

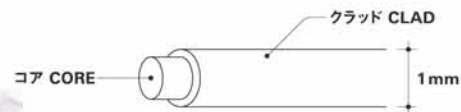
Fibers to carry light over long distances

The luminous fiber ESKA is an optical fiber made with plastic. It differs from the quartz-type and is easily used in large-diameter processes as well as flexible and easy to work with. The transfer functions for light through its fibers are not limited to communication applications, but may also be applied for illumination to set a soft impression.

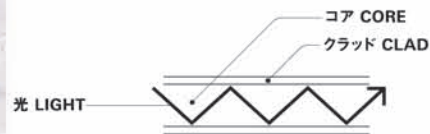
現在、光ファイバーはそのほとんどが情報通信用の光信号を伝送するためのケーブルとして機能しているが、本作品では直径1mmのプラスチック光ファイバー・エスカをニット状に編みあげ、そのテクスチャ全体を面的に発光させている。本来、光ファイバーの側面発光は微量だが、編みによる屈折と高輝度光照射により、一定量の側面発光を実現した。

Nearly all the optical fibers in use today are transmitting light signals through cables as part of the communications infrastructure. In contrast, this exhibit uses 1mm diameter ESKA plastic optical fibers knitted together so that the texture emits light over the whole area covered by the fibers.

Optical fibers usually omit very little light from the sides, but the combination of knitting to produce tight radius bends in the fibers and a high intensity light source successfully achieved a certain amount of light emission from the sides of the fibers



光が通る芯材(コア)と光を閉じ込める鞘材(クラッド)から構成される。
Fibers consist of a core that transmits light and cladding that keeps the light inside



光はコアとクラッドの境界で全反射を繰り返しながら進んでいく。
Light is repeatedly reflected from the core-cladding boundary as it passes down the fiber



曲げるとクラッドの屈折率に変化が生じ光がもれる(側面発光)。
Bending changes the cladding's refractive index, leaking light from the side of the fiber

協力 / Cooperation

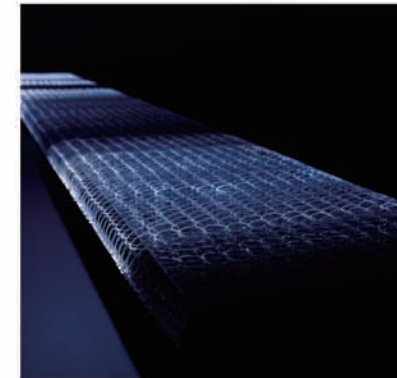
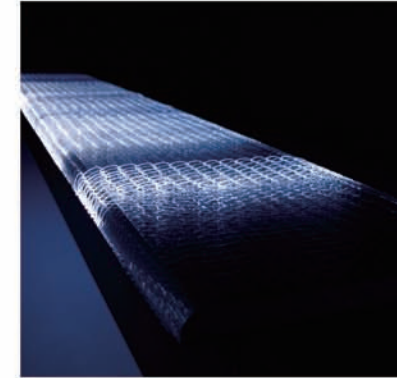
LED装置 / LED Lights:
ルーメン株式会社 / LUMEN Co., Ltd.
東京エレクトック株式会社 /
TOKYO ELETECH CORPORATION
和光電材機器株式会社 /
WAKO ELECTRIC EQUIPMENT CO., LTD.

アクリル椅子制作 / Acrylic Chair:
有限会社 ステロタイプ / STERO TYPE INC.

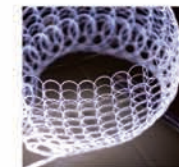
Artist

グエナエル・ニコラ Gwenael NICOLAS | デザイナー / Designer

テキスタイルワーク / Textile collaboration: 須藤玲子 Reiko SUDO



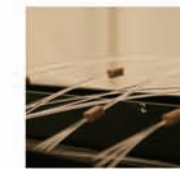
ファイバーを1本ずつ手で編み込んでいく。
Fibers are knitted in manually one by one



緩やかに編まれたファイバーはやさしい光を放つ。
Gently knitted fibers produce a soft light



ファイバーを裏側で固定。無数の結が並ぶ。
Fibers are secured below the bench where large numbers of fibers congregate



端を結束しLEDにつなげる。
Ends are bundled together and attached to the LED source

Point of Design

わたしはある素材を創りたかった。それは繊維でできていて、人に触れると動いて輝きます。欲しい時にだけ形になって、なにかを作り出せるような布地。時間と動きに制御された情報に置き換わるような素材だ。

情報は表面に映るだけでなく、素材自体に埋め込まれている。光は透明なチューブのなかを流れる生命の水だ。布地が周囲になにかを発信しようとする。無数のセンサーが訪れる人々の動きを感知し、誰かが近付くと表面がうすらと発光する。人の移動に従ってその輝きは増し、最後に正体が明らかになる。その正体とは、光のベンチ、あるいは暗闇に浮かぶ光の霧だ。

光のチューブは丁寧な手仕事で作り上げられている。ファイバーの曲率に合わせて光をうまく導くためには、一貫した精密さが求められる。これは最先端技術と匠の技との交感だ。テクノロジーの複雑さは消え失せ、独自の感覚的経験だけが残る。

I wanted to create a material out of fiber that become alive and alight when interact with people. A fabric that give me the possibility to create an object which exists only when desired. The material become information controlled by the time and the movement.

The information is not on the surface but within the material itself; light becomes the vital fluids that glow and flow within the transparent veins. The surface expresses its desire to communicate with its surroundings: the eyes of the sensors detect the movement of the visitor. As he gets closer the surface glows softly from emptiness, it follows the visitor movement and glow gradually to finally reveal its real identity, a long bench, a mist of light floating in the dark.

The veins of light are delicately crafted by hand, the precision and consistency are required to guide the light within the right curvature of the fiber, a communion between the most advanced technology and the dexterity of craftsmanship. The complexity of the technologies applied in the concept totally disappears—only the experience remains, unique, sensorial.

「織り」ではなく「編み」により、連なるループを作り出す。編み上げられた光ファイバーは180本におよぶ。ベンチの天板に装着されたファイバーは緩やかに側面から光を放ちつつ連続的に連なっていく。

Knitting rather than weaving produces overlapping loops. In total, 180 optical fibers were knitted together. The continuous links of fibers on the top of the bench give off a soft light from their sides