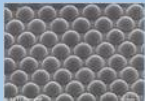


Light Guide Films/Plates

ライトガイドフィルム/プレート

New Illumination Technology
New Efficiencies, Lower Cost
New Quality Uniformity

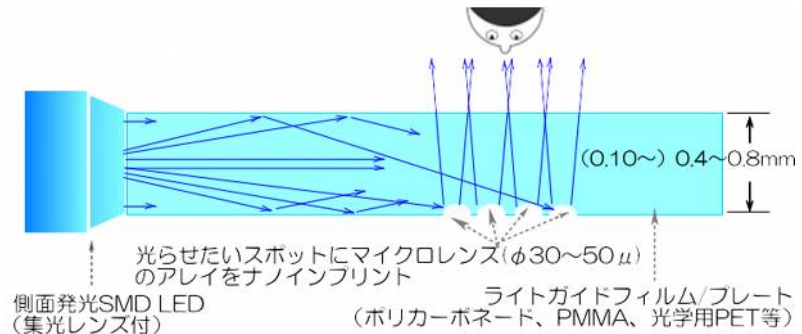
マイクロレンズアレイを
ナノインプリントする
ライトガイドフィルムと
ライトガイドプレート



このライトガイドフィルム/プレートは、ナノインプリントでつくられるマイクロレンズを応用したとてもユニークなライトガイドテクノロジーの製品です。

※膜厚が0.4mm以下をフィルム、0.4mm以上をプレートと呼び分けています。

原理 このライトガイドフィルム/プレートは、厚さ0.8mm以下のポリカーボネート、PMMA、PETの様な光学的透明フィルム/プレートの片面に、発光させたいスポットに下図の様にマイクロレンズのアレイをナノインプリントするものです。



フィルム/プレートの端に側面発光タイプのSMD LEDを置くと、放射された光は光学特性により内部反射されて水色で表されたフィルム/プレート内を進行します。マイクロレンズのアレイで光は方向を変えられ、外部からはそこが強く光って見えます。

このマイクロレンズの曲線形状とマイクロレンズの配置密度(数量)をコントロールする事で、その発光スポットへ方向変換される光量がコントロールでき、光源から離れたスポットでも光源に近いスポットと同じ全領域に渡る均一な発光を実現できます。

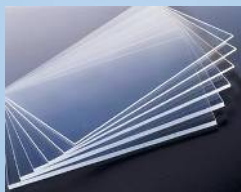
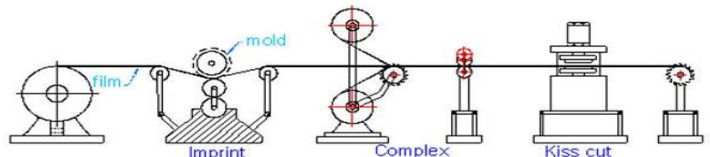
アドバンテージ コントロールパネル、キーパッド、キーボードにこのライトガイドフィルム/プレートを採用すると、最小数のLEDで均一な発光が可能になり省エネとコスト削減が可能になります。

SMDのLEDを横端に配置できるので(裏に配置する事に比べ)厚みやスペース上のアドバンテージが生まれます。

応用 **バックライティング** : キーボード/キーパッド/コントロールパネル/ロゴに。
フロントライティング : 携帯電子機器等のディスプレイに。
側面端に置かれたLED光源からの光でディスプレイ表面を照らし、画面を明るくします。

設計 発光領域やLEDの配置場所を記載したお客様の図面(DXF)を基にして、最適なマイクロレンズの配置レイアウトが設計されます。

製造 上記設計図から、銅の様な柔らかな金属にライトガイドフィルム/プレートのロール用モールド(型)を製作します。その金型を使って下図の様なroll to roll製法で、大量に安価なライトガイドフィルム/プレートを製造致します。



プレート素材

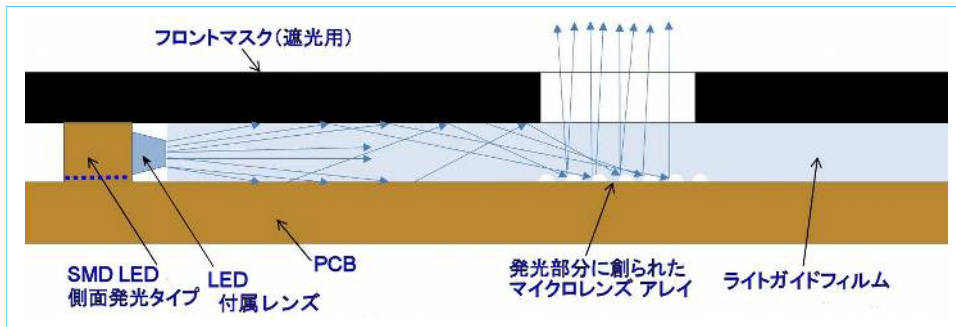


フィルム素材

バックライティング用途のライトガイドフィルム/プレート

コントロールパネル、キーパッド、キーボード、ロゴ用

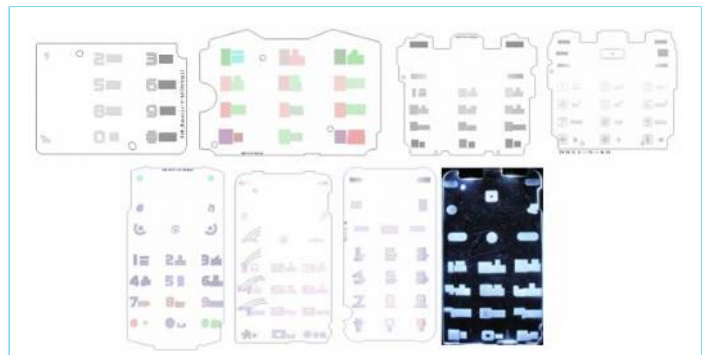
下図で、左側 LED から放射された光は水色で表されたライトガイドフィルム/プレートへと進みますが、その光は光学特性により内部反射されてライトガイドフィルム/プレート内を進行します。マイクロレンズにあたると光は方向を変えられて外へ出ていき、外部からはそこだけが光って見えます。



外部へ放射させたいどこにでもこのマイクロレンズを作る事ができます。

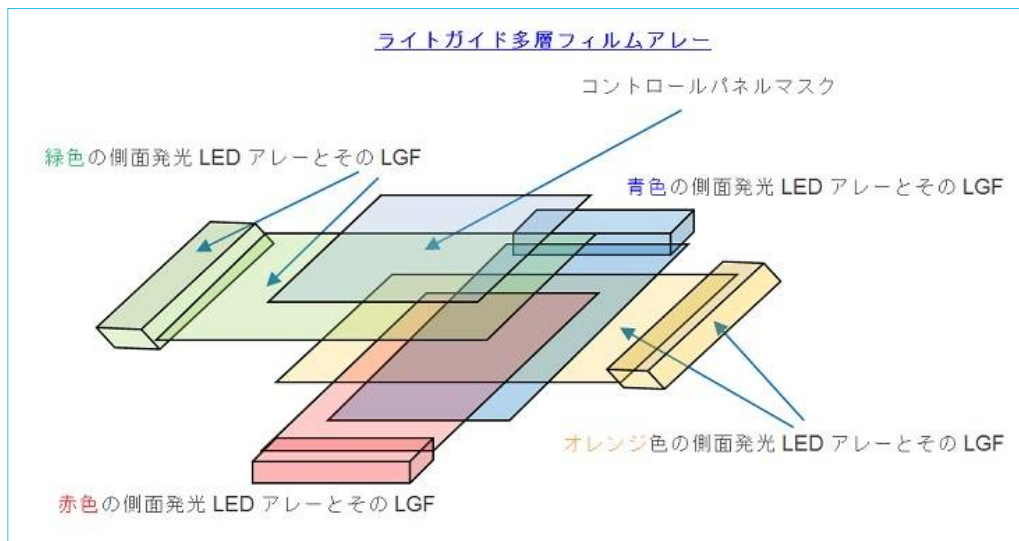
このマイクロレンズの密度や曲線形状を調整して、その表示領域へ方向変換される光の総量をコントロールできるので、光源から離れた表示領域でも均一な発光ができるのです。

この様につくられたライトガイドフィルム/プレートを使うと全表示領域に渡って均一な光を照射できますので、最小数の LED で必要領域に均一な発光が可能になります。



多層フィルムのライトガイドフィルム

4層まで可能なこのマルチレイアのライトガイドフィルムは、それぞれの層に異なる（色の）LEDを置いて光らせる事ができます。つまり一つのバックライトアッセンブルだけで、キーのマルチファンクション化、あるいはマルチカラー化が可能になります。



左図は、複数のイメージやいろいろな色を一つのディスプレイに表示する為に、どの様にこのフィルムをレイアウトすれば良いかを説明した、一般的なコンセプトのひとつです。

特定のファンクションキー領域のマルチカラー化や、ユーザーが使いたい機能のキーだけをライトアップする事に使えます。

下図はマイクロレンズを使って創り上げたイメージのサンプルで、色合いはライトガイド多層フィルムと各層のLED色によって創り出されています。

イメージを表示するには基本的には二つの方法があります。

- ① 一つはイメージの輪郭を表示する為のマスク層を使う事です。この方法で難しいのはいろいろなイメージを表現する事ですが、適切なデザインで、イメージを選択し分割する事によってマルチカラーディスプレイを創る事ができます。
- ② このライトガイドフィルムではマイクロレンズが造られた箇所だけを発光させる事ができますので、もう一つの方法としてはフィルム上にマイクロレンズのアレイをつくり、それでそのイメージを創る方法です。この方法だとそうなる様に設計されたそのイメージだけを発光させる事ができます。



光デコール（装飾）用 ライトガイドフィルム

薄膜にナノインプリントされたマイクロレンズのニューテクノロジーで創る、ユニークで幅広い創作ポテンシャルを持った光学的装飾です。



LEDのエッジライティングとフィルムにインプリントされたマイクロレンズが創る見事な光学的装飾例です。

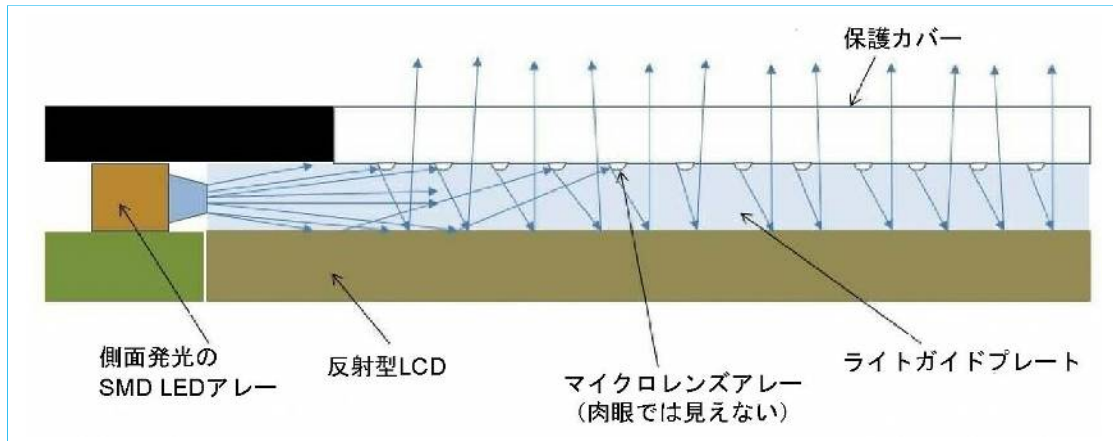
ライトガイドフィルムのエッジに置かれた各色のLED光源から創りだされるアーピース例です。

フロントライティング用途のライトガイドプレート

ニューテクノロジーを使ったこのライトガイドプレートは、側端面に取り付けた LED 光源から出た光を表示部の表面や背面へユニークに配光できるマイクロレンズを使っています。

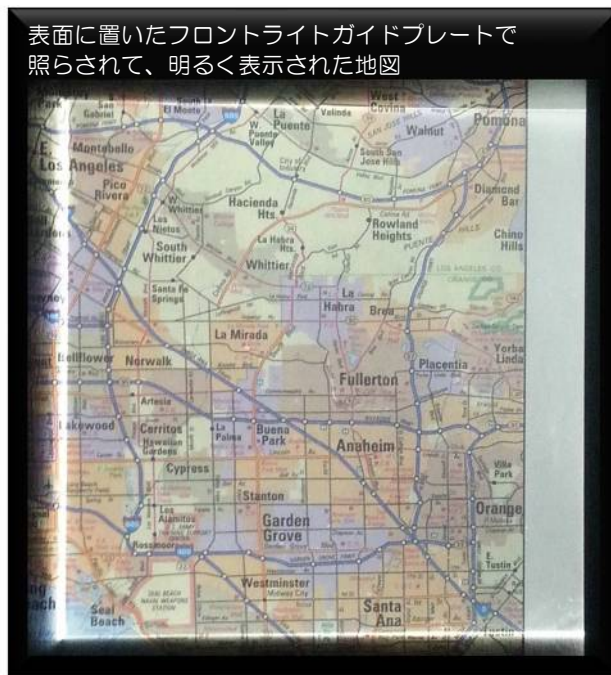
この光は、その見え方を邪魔する事なしに、LCD 表面に均一に配光されます。

これらのマイクロレンズはインプリンティング技術を使って、薄いプレート上に正確にインプリントされます。



上図で、左側 LED から放射された光は水色で表されたライトガイドプレートへと進みますが、その光は光学特性により内部反射されてライトガイドプレート内を進行します。

マイクロレンズにあると光は下方に方向を変えられて反射型 LCD ディスプレーを照射します。 LCD によって上へ向かって反射されたその光は表示部へ向かい可視化されます。



Rev.2018Mar27



144 Pineview, Irvine, CA 92620 USA

TEL: +1-714-669-9465

URL : www.lightguide.planetech.com

Email : support@planetech.com



株式会社 SGY

URL : <http://www.sgy-inc.co.jp/Activate1.html>

E-mail : info@sgy-inc.co.jp

本社 : 〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 3-7-12 松野ビル 4F

TEL:03-5212-7787 FAX:03-3265-5668

東日本戦略オフィス : 〒981-3103 宮城県仙台市泉区山の寺 2-23-21