

Press Information

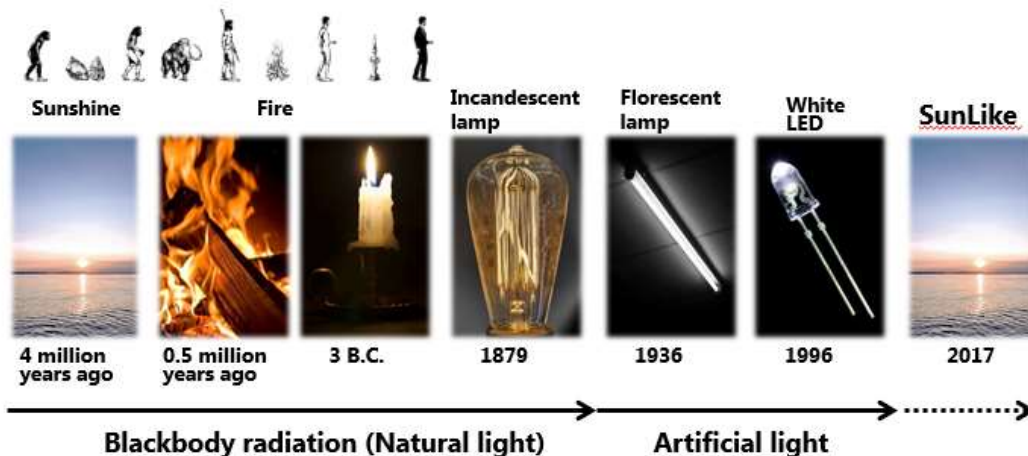
報道関係者各位殿

For immediate release

LEDを自然な光に回帰させるソウル半導体の新技術“SunLike”

ソウル半導体のLEDチップに関する特許技術と東芝マテリアルの蛍光体技術“TRI-R”を組み合わせたLED製品のSunLikeシリーズは、次世代LEDとして世界最高レベルの光の質を提供し、サーカディアンリズムに合わせて最適化されたヒューマンセントリックな照明を実現します。

韓国安山市—2017年6月27日—LED製品および技術の世界的なイノベータのSeoul Semiconductor Co., Ltd. (本社:韓国安山市、代表理事:李貞勳、以下「ソウル半導体」)は、太陽光のスペクトルにほぼ完全に一致した光を発するLEDの新技術を開発した。2017年6月26日、ドイツ・フランクフルトでメディア向けに開催された新技術説明会で、ソウル半導体は、東芝マテリアル株式会社(本社:神奈川県横浜市)と自然光スペクトルのLED技術の「サンライク(SunLike)」シリーズを共同開発したと発表した。



<図1. 光の進化>

自然な光に回帰

人類は何万年もの間、自然な太陽光の下で生活してきた。そして、紀元前3世紀になって初めてランタンが使われ始めた、一般照明用途に白色LEDが使われるようになってから、まだ20年にもならないが、LED照明は、高効率で、コストセーブになるため世界中で急速に普及した。しかし、低コスト化と高効率化にばかり注目が集まり、光の質はこの次の扱いになっていた。そのため、従来のLEDが放つ光は、人間のバイオリズムの基本となっている太陽光とは異なる特性を持っている。

SunLike技術によるLEDは、人類が何千年もの間、慣れ親しんできた太陽光のスペクトルにほぼ完全に一致している。SunLike技術は、自然光の長所を最大化し、人工的な光源の短所を最小化することによって、より自然光に近い光を実現している。太陽光とほぼ同等のスペクトルは、ソウル半導体の世界トップレベルのLEDチップ技術と、東芝マテリアルの蛍光体材料に関する先進的なTRI-R技術が融合して誕生した。

東芝マテリアルの小林薫平社長は、「ソウル半導体のようなLEDの世界トップメーカーと協業し、自然光スペクトルLEDのSunLikeシリーズを発表する運びとなって満足しています。人間にとってより親しみがあり、自然な光による明かりの環境を作る先進技術の代表となるでしょう」と語った。

ソウル半導体の李貞勳代表理事は、「太陽光のスペクトルに限りなく近い光を発するLEDのSunLikeシリーズを発表することによって、新たに韓国発のLED技術のイノベーションを世に送り出すことができて喜ばしい。LEDのパッケージング工程に革命を起こしたソウル半導体のパッケージレスLEDのWICOPシリーズと同様に、SunLikeシリーズも、

自然光スペクトルのLED照明を具現化する上で革命となるでしょう。SunLikeシリーズのLEDは、照明分野に応用され、人類のより健康的な生活に寄与することでしょう。また、植物育成の分野にも応用可能で、遺伝子組み換えよりも安全で、理想的な植物育成環境を作り出すことができます」とコメントしている。

李代表理事は、「東芝マテリアルと手を携え、朝日の明るさに始まり、昼間光のエネルギーへと続き、夕暮れの日没の暖かい光に至る、太陽光の自然なスペクトルを実現する光源をお客様にお届けすることができて光栄です。ヒューマンセントリックな照明技術の新たな時代を切り開くことによって、SunLikeシリーズのLEDが人々の生活の質を高めると信じています」と続けた。

ブルーライトの副作用を最小化

SunLikeシリーズのLEDは、太陽光のスペクトルに限りなく一致する光を発するように作られているため、自然光の恩恵を最大化するヒューマンセントリックな照明のための光源として最適化されていると言える。一方、人工光源のマイナス面の影響は最小化されている。

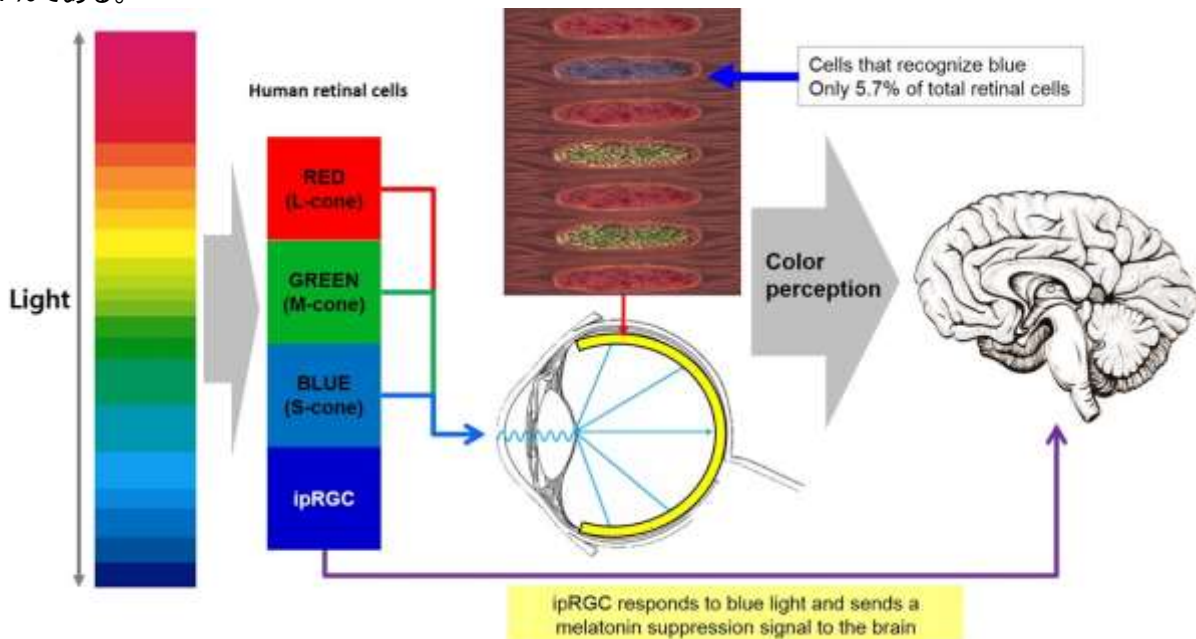
ハーバード大学など、著名な大学による近年の研究によると、可視光を生成する一般的なLEDに使われている青色LEDチップの光は、昼間に見ると、注意力を高め、ムードを盛り上げる正の刺激を人に目に与えるが、青色LEDは、LEDの光出力に青の波長の「スパイク」を含んでおり、夜間に長時間見ると、負の影響を与えることがあり、人間のバイオリズムを干渉することがあるという。SunLikeシリーズの自然光スペクトルLED技術は、紫色LEDを採用しており、TRI-R蛍光体技術と組み合わせて、一般的なLED光源の特性であるブルーライトの「スパイク」を最小化している。これにより、太陽光のスペクトルに限りなく近い光出力を実現し、より健康的な照明体験を提供することができる。

*Blue Light Articles (Source: Harvard Medical School)

<http://www.health.harvard.edu/staying-healthy/blue-light-has-a-dark-side>

SunLikeの世界トップクラスの色の再現性

Natureなど、学術論文誌に掲載された研究結果によると、人間は、何千年もの間、太陽の下で生活してきた歴史があるため、人間の器官やバイオリズムは太陽光に対して最も適切に反応するように進化している。色に関する光の入力を解釈して、それに反応する人間の網膜細胞は、赤・緑・青の錐体細胞で構成されており、青の受容体の割合はわずか5.7%である。



<図2: わずか網膜細胞のわずか5.7%がS-conesで、青い色に反応する>

* Source: <http://www.nature.com/nature/journal/v397/n6719/full/397520a0.html>

*Nature paper number: Roorda et al. Nature,397, 520-522, (1999)

人間の目が受容することができる青い光の量は限られているため、青い光が限度を超えて目に入ってくると、その光は散乱する。散乱現象が起こると、光は拡散し、結果として、物体の質感と色は歪められる。また、過剰な青い光は、



目の網膜細胞に過剰な刺激を与えることがあり、目の疲れや注意力喪失などを引き起こすことがある。一方、SunLikeシリーズのLEDは、太陽光とほぼ同等のスペクトルを持っているため、自然光の中での物体の質感と色を正確に再現し、過剰な青い光が目や生物リズムに与える負の影響はほとんどなくなる。東芝マテリアルのTRI-R技術が採り入れられた製品は、すでにミラノコレクション(Milan Fashion Week)や、美術館の絵画の照明などに採用されている。



<図3. CRAFTING THE FUTURE: TRI-R技術がファッションショーを美しく照らす、世界的に有名なファッションショーのミラノコレクションで開催された"CRAFTING THE FUTURE: Stories of craftsmanship and innovation"。このイベントは Chamber of Fashion、Vogue Italy、ICE Agencyとの協力を得てMUDECで開催された。>



<図4. Rubens and the Birth of the Baroque: TRI-R技術が展示会を美しく照らす、ミラノのロイヤルパレスで開催された特別展"Rubens and the Birth of the Baroque"。2016年10月26日～2017年2月26日まで開催された。>

アプリケーションおよび市場の見通し

SunLikeは、百貨店や、宝石店など、太陽光の下で見えるのとまったく同じ製品の色を演出する必要がある商業施設や、植物を屋内で育成するための植物工場、美術館や展示会などの展示施設、試着室や化粧室など美容関連施設などで応用されると見込まれている。

世界の照明市場は870億ドルと推定されており、そのうちLED照明は350億ドル程度を占めると言われている。SunLikeシリーズのLED製品が応用されると考えられる市場は170億ドルと見られる。自然光スペクトルLEDのSunLikeシリーズは、高品質照明のアプリケーションから始まり、最終的には一般照明市場にまで採用が進んで行く予想される。

ソウル半導体について

ソウル半導体は、自動車、一般照明、特殊照明、およびバックライト市場に向けて発光ダイオード(LED)を開発、販売している。LEDメーカーとして世界4位のソウル半導体は、12,000件以上の特許を保有し、幅広い技術を提供しながら



SEOUL SEMICONDUCTOR CO.,LTD

ら、"Wicop" (市場トップの色の均一性を誇り、高いルーメン密度と設計自由度で器具コストを低減可能な、シンプルな構造のパッケージレスLED)、"Acrich" (2005年に開発された世界初の高電圧AC駆動LED技術であり、チップからモジュール、回路製造工程、マルチジャンクションテクノロジー(MJT)を含むあらゆるAC LED関連技術)、"nPola" (従来のLEDよりも10倍以上の光出力を実現するGaN基板をベースとする新技術)、ソウル半導体に関する最新情報は <http://www.seoulsemicon.com/jp/> を参照。

***東芝マテリアルについて**

東芝マテリアル株式会社(<http://www.toshiba-tmat.co.jp>)は、2003年に株式会社東芝から分離独立。材料設計技術の中核として、社会の発展をサポートする主要材料と核心部品を供給している。主な製品は、金属材料、部品、精密セラミック部品、化学材料。2017年3月31日現在の売上高は、140億円である。

Wicop および Acrich は Seoul Semiconductor Co., Ltd.の商標です。

TRI-R は東芝マテリアル株式会社の商標です。

報道関係者お問い合わせ先:

日本支社: ジャパンソウル半導体株式会社

広報担当

03-5360-7620