

2008 年度 建築・住宅技術共同研究開発テーマ提案競技

(第6回アイデアコンペ)

提案タイトル	「漸増光ブラインド（起床快適）」の開発	
提案概要 (200 字程度)	本提案は住宅の開口部に取り付けて、就寝者の眠りの深さを徐々に浅くし気持ちよく快適な目覚めと生体リズムの改善を可能とした、自然光活用を特徴とする寝室等の朝の光環境を制御する新しいタイプのブラインドシステムの開発である。また構成機能の応用により、直射日光を抑えてかつ必要な明るさを確保することが可能で、省エネ効果にもつなげることができる。既築の住宅にも後付け可能で、健康・快適を向上することができる。	
提案ポイント	①新規性	起床前から徐々に室内を明るくし、夜明けの漸増光を再現すると朝の目覚めが快適になり1日のリズムも改善することが広く知られており、それを目的とした照明製品もあるが、自然光を活用して漸増光を再現する製品はない。朝に照明を使わない方がより自然に感じられ、省エネにもなる。開口部利用の新しいタイプの健康快適の方向性として新規性がある。
	②実用性	特殊な窓や特別な機構を持ったブラインドではなく、一般の窓と市販の電動ブラインドで実現できるよう考案されており、制御・インターフェイス部分を含めた実用的な操作部が開発し組み合わせれば、十分に実用可能性がある。設置も簡単なので、実用性は高い。
	③実現可能性	要件を満たすブラインド、およびその制御・操作を行う部分において、専門ノウハウを持ったメーカーが、開発費の投資などに積極的に関わってくれば実現の可能性が十分ある。ブラインドについては既存製品ベースで大きな開発要素は基本的に不要。
	④建築や社会に対するインパクト	特殊な窓や特別な工事を必要とすることなく、手軽に設置し、住宅の寝室等の睡眠の質を向上するとともに、快適性・省エネ性も向上することが可能な提案である。 新築・既築住宅ともに対応できるから、多くの採用実績が期待できるし、社会的にも健康性・省エネ性の向上に資することができる。

提案ポイントについて

- ①新規性：「従来の建築・住宅技術」に対する新規性について述べて下さい。
- ②実用性：研究開発の成果が、学術研究や情報の蓄積や整理の範囲にとどまらず、都市・建築空間で実地に用いる、あるいは実際に役立つ点を述べて下さい。
- ③実現可能性：研究開発の目標が、開発に関わる理論や知識と情報、組織や体制、資金などの面から、達成される見込み・見通しを述べて下さい。
- ④建築や社会に対するインパクト
：生活や産業経済、建築空間に対する影響など、研究開発目標が達成され、成果が実用化した場合の建築や社会に対するインパクトについて述べて下さい。

注：こちらにご記入頂いた内容も審査の対象となります。

提案ポイント項目は審査評価基準に基づきます。

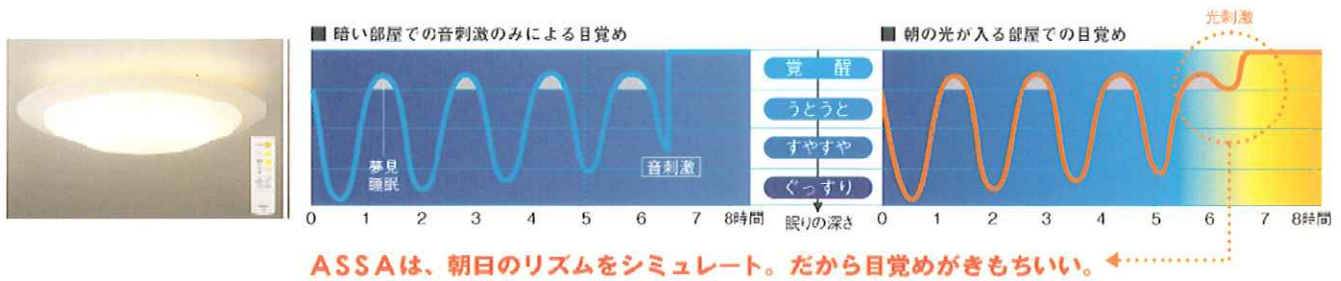
「漸増光ブラインド(起床快適)」の開発

1. 背景

24時間社会、受験戦争、ストレス社会の中、日々時間に追われ睡眠時間も満足にはとれず、なかなか疲れのとれない生活。このような中で、睡眠の質の改善が脚光を浴びている。

寝具や空調設備、照明設備など様々なものが良質の睡眠を得るために工夫されている。

特に、朝の適切な光環境は、目覚めた時の快適性を向上させさせることができ、1日の体内リズムを正常に近づける効果もあることが確認されている。日常生活は変えられなくても、睡眠の質を向上し、毎日の活力を増すことに繋がる。光の効果を応用した既製品として、起床時間に合せてセットすると、起床前より朝の夜明けのように少しずつ明るくなる「漸増光照明」(+音や香りなど)を発生させる睡眠ルームや器具などが開発されている。(下図参照)

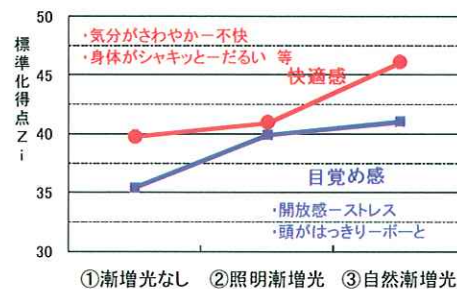


漸増光照明と、朝の光再現による目覚め快適効果【概念図】 (パナソニック電工(株)ASSA ホームページより)

一方で、照明では、光の発生が一部分に集中するので眩しく感じがち、明るくするためにはエネルギーを使う等の課題点もある。「朝は自然の太陽光で目覚めたい」というのが、居住者の自然な要求であり、快適向上効果も高い(下図参照)。省エネで持続可能な社会実現のためにも貢献できる。そこで、住宅の開口部(窓)からの自然の光を活用し、起床時間に合せて開口部より光を調節しながら自動で「漸増光」を再現する新しい機能を持った「漸増光ブラインド(起床快適)」を提案する

<照明と自然光による漸増光効果比較の検証例>
自然の漸増光(③)の方が目覚めた時の快適感が高い

* OSA睡眠調査票によるモニター邸での評価
縦軸は点数が高い方が快適感、目覚め感ともに高くなる

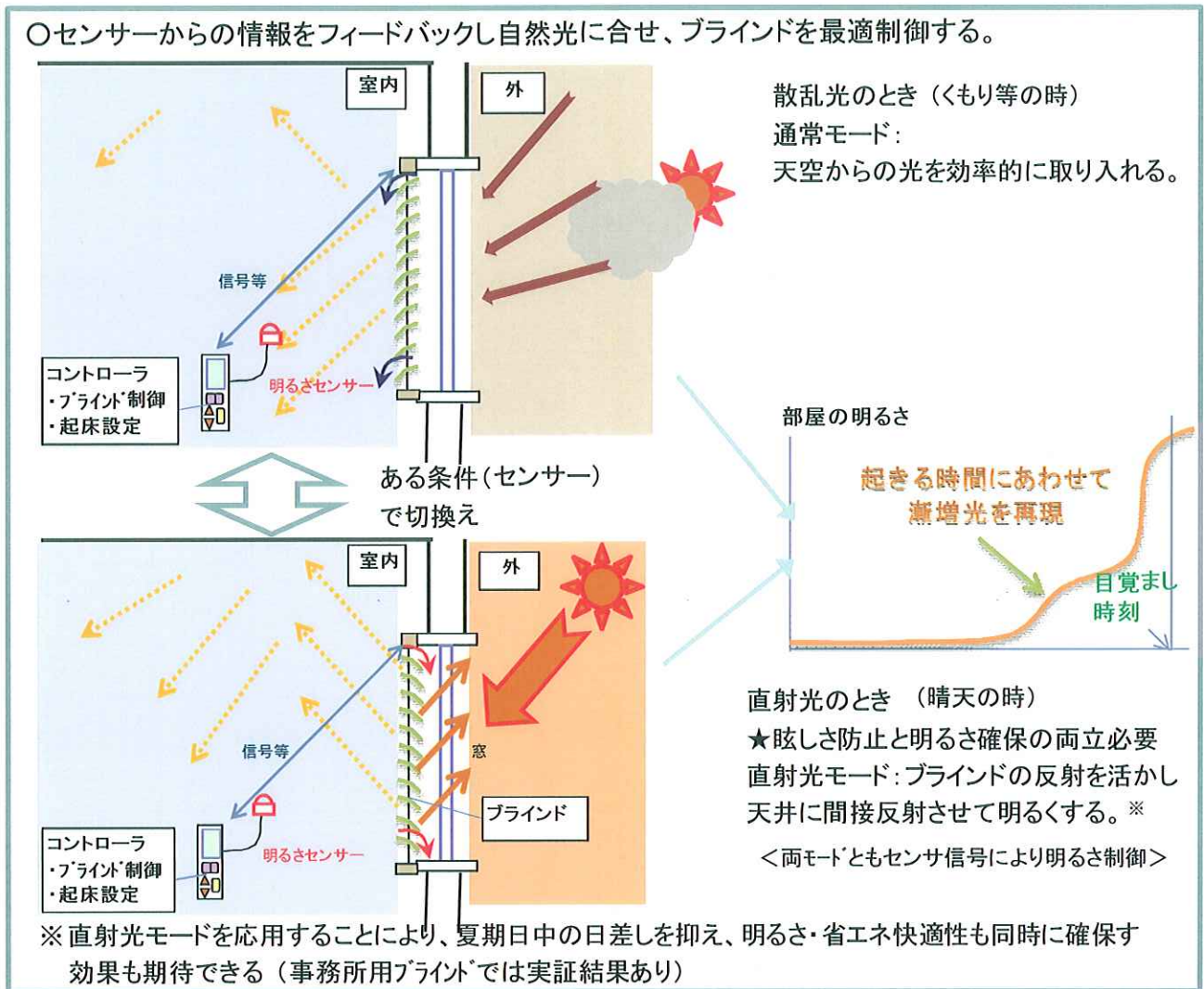


2. 概要

本提案の特徴は、自然光により上記効果を実現させることにある。具体的には、「漸増光ブラインド」システムは開口部に取付ける電動ブラインドと、その動きを設定・制御するセンサー・コントローラーから構成される。(次ページ図参照) 本提案により自然光で気持ち良く目覚めたい居住者のニーズを満たすとともに、省エネにも貢献可能となる。遮光も光量制御も窓開口のみで実現可能なので、別々に操作・制御する手間も省ける。

既築の住宅にも後付け可能で、幅広い住宅に提案が可能となる。さらに上記機能を応用すれば、日射を抑えつつ反射成分で部屋の明るさも保つことが可能で、夏期の快適・省エネ効果も併せて期待できる。

「漸増光ブラインド(起床快適)」の構成・活用イメージを以下に図示する。



3. 課題

開発・設計、商品化を実現するための主な検討課題を以下のものがある

- (1)ブラインド:住宅の開口部枠への設置性、遮光性、外光の状況により対応できる光量調節性、制御性などを確保する(基本要件は把握済み)
- (2)目標範囲の室内明るさを感知し実用的なセンサー部と、その情報をもとに自然光の状況・変化に応じてブラインドを適切に制御し、漸増光を実現するコントローラ部の実用化。

4. 研究開発体制

本提案を開発するためには、特殊な窓や特別な機構を持ったブラインドは必要なく一般の窓と市販の電動ブラインドで実現できるよう考案・基本検討は実施済み。要件を満たすブラインド、およびその制御・操作を行う部分において、専門ノウハウを持ったメーカーが、参加すれば十分実現可能となる。体制としては、住宅メーカー、窓、ブラインド等開口商品メーカー、電器メーカーなどの参加が必要。