(新規提案)

(初炕),										
NO.	2	技術開発 提案名	健全な睡眠を確保するための自然光と人工光を組み合わせた光環境設計・制御の技術開発							
	事業者	・株式会社ビジュアル・テクノロジー研究所 ・旭化成ホームズ株式会社 ・コイズミ照明株式会社						-		
	技術開発 経費の総額 (予定)	約 178	百万円	技術高度化 の期間	平成	2 9	年度~	3 1	年度	
•	■ 住宅等における環境対策や健康向上に資する技術開発 住宅等におけるストック活用、長寿命化対策に資する技術開発 住宅等における防災性向上や安全対策に資する技術開発									
	居住者が、健康な生活を送るために必要不可欠な睡眠を確保するには 自然のリズムに合わせる必要があるが、主婦、子供、勤め人などによっ 光環境を実現する設計・制御を行うことを目的としている。									

■技術開発の概要

【29年度】

- ・初年度は、本技術開発を実現するためのハードウエア開発を中心に進め、主に自然光を導入した場合の 一日の顔面照度履歴の推定法を確立し、実環境を用いて採光の効果を物理・心理・生理面から評価する。
- ・まず、現在進められているスマートハウス向けの制御プロトコルであるECHONETに対応するため、ECHONET対応アダプターを開発し、具体的なハードとして、まず1回路スイッチを開発し、平行して4回路ライトコントローラを制御するためのソフト開発を行う。またそれらを効率的に制御するための照明アプリを開発する。
- ・設計・制御アルゴリズムについては、一日の顔面照度の履歴と生体リズムとの関係に関する文献調査・ 分析を行い、続いて拡張アメダスデータを用いた自然光導入効果の検証アルゴリズムを開発し、さらに居 住者の属性毎に、住宅内での一日の動線を検討・調査し、一日の自然光による顔面照度履歴の推定方法を 確立する
- ・一方、実環境での実証評価を検討するため、現実環境を用いて採光影響を物理評価し、さらに被験者を 用いて心理評価を行い、簡易的に生理評価(メラトニン分泌量測定)を行う。

【30年度】

- ・次年度は、前半部分は人工照明を中心に検討を加え、後半では、自然光と人工光を組み合わせた光環境 を設計し、制御アルゴリズムを用いて具体的な制御システムを実現する。
- ・まず、ハードに関しては、自由な調光・調色を実現するためのスイッチを開発し、光環境状態を測定するためのセンサーを開発する。さらに、設計・制御アルゴリズムに対応するための健康アプリを開発する。
- ・設計・制御アルゴリズムでは、自然光による顔面照度履歴を人工照明で補うためのアルゴリズムを開発し、理想的な顔面照度履歴を実現するための最適な人工照明を設計するためのプロトコルを確立する。さらに、制御システムを実現するための制御プログラム開発し、制御サーバを設計・開発する。
- ・一方、設計された人工照明システムを具体的に実環境に組み込み、その物理環境を評価し、被験者を用いて心理評価を行い、簡易的に生理評価を行う。

【31年度】

総評

・最終年度は、前年度に実現した制御システムを運用し、その睡眠に与える効果をメラトニン分泌量をとることで検証し、必要にあわせて制御アルゴリズムを改良する。また今後の展開を考慮して、無線を用いた制御を可能とするための開発を行う。

自然光と人工光の組合せ制御により健全な睡眠の確保につなげる提案であり、向上という観点で重要な技術開発である点を評価する。	健康の