

## (新規課題)

NO.	4	技術開発 課題名	住宅における電力による総利用光束量を最小化する照明制御システムの 技術開発		
事業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式会社ビジュアル・テクノロジー研究所</li> <li>旭化成ホームズ株式会社</li> </ul>				
技術開発 経費の総額 (予定)	約	9.10	百万円	技術開発 の期間	平成23年度～24年度
<input checked="" type="checkbox"/> 1 住宅等におけるエネルギーの効率的な利用に資する技術開発 <input type="checkbox"/> 2 住宅等に係る省資源、廃棄物削減に資する技術開発 <input type="checkbox"/> 3 住宅等の安全性の向上性に資する技術開発					
背景・目的	住宅照明に利用する電力量を最小化するため、住宅照明に求められる機能を担保した上で、一日当たりの電力による利用光束量(1m・h/d)を減らすことができる設計技術、制御技術を開発する				
<p>■技術開発の概要</p> <p>住宅の場合、昼光を活用することで日中の照明電力は削減可能である。しかし、曇天時や早朝、夕刻といった昼光が不足する条件および夜間では、人間の目の順応を考慮した上で、出来るだけ少なく、かつ効果のある照明を点灯することで、一日の電力による光束量(1m・h/d)を減らしつつ快適な室空間をつくるのが可能となる。理想的な照明の利用により、住宅における照明電力は60%程度の削減が見込める。</p> <p>一方、昼光から夜間の電灯照明に切り換える際、照度センサーを使って、昼光による照度が不足したときに電灯照明を点灯するという制御技術は現在でもある。しかしながら、その光環境で生活をしている居住者の順応状態を推定することをしていないため、電灯の点灯が早すぎたり、遅すぎたりすることがしばしばあり、また実際に光の不足を感じる部分には光が当たっていないことも多い。</p> <p>人間の目の順応を考慮する技術は、既に(株)ビジュアル・テクノロジー研究所で販売している設計ツール(REALAPS)で実現をしているものの、このような照明環境を実現するためには、なお、設計技術及び制御技術が不足しており、技術開発が必要である。</p> <p>本年度の技術開発内容は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>住宅の夜間照明は、居住者の生体リズムへの影響から考えて色温度の低い照明とすべきである。そのため、色温度の高い昼光から、違和感なく、色温度の低い電灯光に移行することが必要となる。そこで、色を正しく推定できる(すなわち、輝度・色度を精度よく推定できる)照明シミュレーション・システムを構築する。</li> <li>まず、輝度・照度のみしか扱えない従来の照明シミュレーションを用いて照明制御のアルゴリズムを作成する。具体的には典型的な複数の住宅プランにおいて、天候や時間によって昼光の量の変動することで不快に感じる部分を推定する。その部分に少しずつ部分的に光を追加していき、明るい環境で上がった順応状態を徐々に下げていくことで、不快を感じさせない照明制御のアルゴリズムを開発する。また、安価な照度センサーを利用することで、技術を広く普及させることが可能であるため、照度データから光環境の状況を推定するためのアルゴリズムを併せて構築する。</li> </ul>					
総評	<p>人体の特性を利用した興味深い研究であり、次世代型の省エネルギー照明としての先導性を評価する。</p> <p>技術開発に当たって、実例による実証の蓄積等に努め、確実な成果をあげることに期待したい。</p>				