



Title	ユビキタス環境におけるアート表現のための電飾制御方式に関する研究
Author(s)	細見, 心一
Citation	大阪大学, 2008, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/23462">https://hdl.handle.net/11094/23462</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名		細見心一
博士の専攻分野の名称		博士（情報科学）
学位記番号		第22160号
学位授与年月日		平成20年3月25日
学位授与の要件		学位規則第4条第1項該当 情報科学研究科マルチメディア工学専攻
学位論文名		ユビキタス環境におけるアート表現のための電飾制御方式に関する研究
論文審査委員		(主査) 教授 西尾章治郎
		(副査) 教授 岸野文郎 教授 塚本昌彦 教授 藤原融 教授 薦田憲久 教授 下條真司 准教授 原隆浩

### 論文内容の要旨

近年、LEDを中心とした電飾産業が急速に発展し、街角や店頭での電飾装飾が普及してきた。今後、エレクトロニクス技術の発展に伴い、電飾産業はアート作品など幅広い分野でさらに展開していくと考えられる。例えば、LEDを服に埋め込むことで光による動的なファッショントピック表現、パーティーやコンサート会場での電飾を使ったパフォーマンス、そして空間に配置した複数のLEDを繊細に連携させたイルミネーション等が可能となる。これらは表現力を高めるために豊かな明滅表現が重要となるが、LEDを使ったファッショントピック表現は明滅の心理的効果が未知であるため、ファッショントピックにおける明滅の有効性が不明確であるという問題がある。また、明滅設計は技術者および非技術者を含む様々な分野の人間が明滅を設計し細かく編集することで表現力を向上させることができるが、従来のプログラミング言語やマウス描画などの簡単なツールでは直感的かつ迅速な明滅設計ができず、より豊かなアート表現の実現が困難であるという問題がある。

この問題に対し、筆者はユビキタスコンピューティング環境における明滅の創作活動を感性と工学の観点から支援する研究を進めてきた。研究成果は、新しい電飾アート産業の発展に大きく貢献するものであり、本論文はその研究成果をまとめたものである。

本論文は5章で構成され、その内容は次の通りである。まず、第1章において、研究の背景と目的について述べる。次に2章では、電飾をファッショントピックとして捉えた場合の心理的効果について調べるために、衣服と明滅を組み合わせた感性評価実験を行い、電飾装飾のファッショントピックとしての可能性について述べる。

第3章では、単独の小型LED制御デバイスの直感的な明滅設計を可能とする明滅制御システムについて述べる。従来のプログラミング言語は抽象度が低いため、明滅表現との間に隔たりがあり使いにくい。一方、マウスを利用して明滅パターンを描く等の簡単なツールは、複雑な表現や細かい編集が困難である。そこで、明滅設計に適したプログラミング方式を提案し、明滅制御システムを構築する。これにより、明滅パターンの細かい編集を繰り返すことが容易になり、ユーザが意図した多彩な明滅表現を実現する。

第4章では、複数の小型LED制御デバイスの迅速な明滅設計を実現する明滅連携作成方式について述べる。複数の小型LED制御デバイスの連携では、個々のデバイスで動作が異なるため、試行段階ごとに個々のデバイスの動作を書換える必要がある。そこで、小型LED制御デバイスの明滅連携作成方式を提案する。これにより、複数のデバ

イスの動作を迅速に編集することが可能になり、明滅設計者の負荷を軽減する。

最後に5章では、将来のユビキタスコンピューティング環境における電飾のアート表現において本研究が果たす役割について述べ、本論文のまとめとする。

### 論文審査の結果の要旨

近年、LEDを中心とした電飾産業が急速に発展し、街角や店頭での電飾が普及してきた。今後、これらの電飾は、エレクトロニクス技術の発展に伴い、アート分野を中心に新しい応用が提案され、ユビキタスコンピューティングのキラーコンテンツになる可能性を持っている。本論文は、ユビキタス環境における電飾のアート表現に着目し、明滅の心理的効果を調べる感性評価に関する研究成果と、明滅を制御するシステムに関する研究成果をまとめたものである。その主要な成果を要約すると次の通りである。

- (1) 電飾をファッショントとして利用した場合における、衣服と明滅の関係性について調べるために、衣服と明滅の組み合わせについて感性評価実験を行い、明滅の心理的効果について考察している。
- (2) LEDを制御する単独のデバイスにおいて、ユーザが意図した明滅の表現を実現しやすくするために、明滅表現に近いスクリプトを追加記述していくことで、明滅のパターンを段階的に設計する、インクリメンタルプログラミング方式を提案している。
- (3) LEDを制御する複数のデバイスが、空間に配置された環境において、LED同士の連携をユーザが容易に実現するために、インクリメンタルプログラミングによる明滅連携作成方式を提案している。

以上のように、本論文はユビキタス環境における明滅の感性評価と明滅制御に関する成果を挙げた先駆的研究として、情報科学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士（情報科学）の学位論文として価値あるものと認める。