

Title	文字重心評価によるフォントの可読性定量化に関する研究
Author(s)	小谷, 章夫
Citation	大阪大学, 2006, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/47274
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏 名 小 谷 章 夫

博士の専攻分野の名称 博 士 (情報科学)

学 位 記 番 号 第 20707 号

学 位 授 与 年 月 日 平成 18 年 9 月 27 日

学 位 授 与 の 要 件 学位規則第 4 条第 1 項該当

情報科学研究科情報システム工学専攻

学 位 論 文 名 文字重心評価によるフォントの可読性定量化に関する研究

論 文 審 査 委 員 (主査)

教 授 尾 上 孝 雄

(副査)

教 授 菊 野 亨 教 授 岸 野 文 郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、文字重心評価によるフォントの可読性定量化に関する研究の成果をまとめたものであり、以下の 5 章により構成した。

第 1 章では、ユビキタス社会の情報流通の主役である電子ディスプレイ上のフォントの現状について述べ、本研究の背景と目的を明らかにするとともに、研究内容と成果について概説した。

第 2 章では、可読性に影響する文字構成要素である文字重心、部首バランス、ふところ、ストロークについて述べ、フォント開発の概要について説明し、フォント開発における文字重心の重要性について述べた。

第 3 章では、文字重心の客観評価、特にストロークの重心、ふところの重心について、また文字重心と文字構成要素との相関性について考察し、文字重心算出の課題を明らかにした。

第 4 章では、第 3 章で明らかになった課題を解決するために、主観評価による文字重心取得の精度向上について検討を行った。また、シルエット文字重心算出手法ならびにポテンシャル文字重心算出手法を考案し、主観評価による文字重心との比較評価を行い、精度を検証するとともに計算時間について述べた。さらに、考案した文字重心算出手法のフォント開発プロセスへの応用について述べ、文字重心とフォントの可読性との関係について論じた。

第 5 章では、本研究で得られた成果を要約し、結論とした。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

携帯情報機器のディスプレイなど解像度が比較的低い表示デバイスでは、可読性を高めるために、個々の表示デバイスに合わせた専用フォントの開発が不可欠である。しかしながら、従来のフォント開発プロセスでは、デザイナーやテストの感性に頼って手作業で進められている部分が多く、開発期間の長期化と、膨大な工数の発生が問題となっている。

本論文は、特に横組み文字を対象とし、可読性が高いフォントの開発において重要な指標の一つとなっている「文字重心」の定量化に対しての研究成果をまとめたものであり、以下の主要な結果を得ている。

(1) 主観による文字重心取得手法

主観評価による文字重心取得手法として、フォントデザインの実績がある熟練したデザイナーを被験者とすることで精度の高い図形化文字重心取得手法を提案している。さらに、円形枠文字重心取得手法を提案し、被験者をデザイナーからフォントの品質評価の経験者であるテスターにまで広げ人員確保を容易にするとともに取得時間の短縮を行った。本手法により、精度を維持しつつ比較的短時間に文字重心を取得することが可能となっている。

(2) 演算による文字重心算出手法

デザイナーが文字重心を把握する際、文字のストロークではなく文字の外形（シルエット）から文字重心を把握していることに着目したシルエット文字重心算出手法を提案している。さらに、ストロークの影響を考慮したポテンシャル文字重心算出手法を提案している。

ストローク文字重心、シルエット文字重心、ポテンシャル文字重心の精度を検証するため、円形枠文字重心取得手法による主観文字重心との比較を行った結果、ポテンシャル文字重心算出手法が最も精度が高く実用可能であることを示している。

(3) 字母との近似性評価および文章の可読性評価

ポテンシャル文字重心算出手法の応用として、ビットマップフォント開発における字母との近似性を評価するプロセスで実験を行い、有意性を検証している。次に文字重心を利用したフォントの可読性評価を行い、文字重心と可読性の関係を明らかにしている。

以上のように、本研究の成果である文字重心算出手法は、フォント開発の各段階における可読性評価に対し極めて有用である。これにより、今後ますます多様化するフォント開発における工数削減および期間短縮に対し多大な貢献が期待できる。

よって、博士（情報科学）の学位論文として価値のあるものと認める。