氏　　名	ぱく　おすん **朴　五　順**
学位(専攻分野)	博　士（学術）
学位記番号	博甲第　４０１　号
学位授与の日付	平成 17 年 9 月 26 日
学位授与の要件	学位規程第 3 条第 3 項該当
研究科・専攻	工芸科学研究科　先端ファイブロ科学専攻
学位論文題目	**ひらがなの美しさの客観的評価に関する基礎的研究**
審査委員	(主査) 教授　黒川隆夫 教授　大谷芳夫 教授　辻野嘉宏 助教授　森本一成 平安女学院大学教授　前川善一郎

論文内容の要旨

コンピュータによる手書き文字の認識や手書きの味わいを持つ文字の生成に関する研究は多いが，毛筆で書かれた文字の美しさに関する感性工学的な研究は見られない．本研究は，半紙上に毛筆で書かれたひらがなの美しさを主観評価実験によって評定する一方，文字が書かれる過程の三次元計測から位置，速度，加速度などを，また文字形状から文字中心と半紙中心の距離などを求め，これら物理量が文字の美しさといかなる関係をもつかを分析するとともに，文字の美しさを客観的に評価することの可能性を検討したものである．

本論文は７章よりなる．

第１章は研究の背景と目的を述べている．

第２章では，多様なひらがなの形状を統一的に論じるために，ひらがな全体の形状に関わる１次要素とひらがなストロークの部分形状に関わる２次要素に分けた．さらに２次要素に関しては，各ストロークを始筆，送筆，終筆の３部分に区分するとともに，それらの基本構成要素として「入り」，「結び」など８種類の形状を提案し，すべてのひらがなの形状がこれらの要素の組合せで説明できることを示した．

第３章では，書字動作の３次元計測と字形から抽出でき，しかもひらがなの美しさに関わると考えられる物理量を提案した．また基本構成要素をできる限り多く含むような 10 種類の文字を選んで書字実験を行い，初心者と熟練者の 60 文字とその物理量を求めた．

第 4 章では，この 60 文字を対象として，２種類の主観評価実験の結果と分析について述べている．実験Ｉは被験者 28 名によるひらがな基本構成要素の美しさに関する評価実験，実験 II はひらがなの美しさに関わると考えられる 11 種類の印象の評価実験で，被験者は 38 名である．大部分の項目で初心者と有段者の文字の間に差が認められ，実施した実験の範囲で有段者の文字が美しいと評価されることが判明した．また因子分析により，ひらがなの美しさを構成する因子として「文字の形状」，「文字の力感」，「文字の書きぶり」を抽出した．

第 5 章では，日本と同様に書道文化をもつ韓国人の評価者についても第４章と同様の実験を行い，日本人と韓国人の感性の違いを論じた．

第 6 章では，第４章で得た種々の感性評定値を目的変数，第３章で得た物理量の平均値や標準

偏差などを説明変数とする単回帰および重回帰分析を行い，単回帰関数では全ての文字の評定値を単一の回帰式で表現するのが困難なこと，一方，80% の重回帰式では 0.67 ～ 0.90 の相関係数が得られることを示した．これらの分析の結果，ほとんどの評定項目で３次元速度と半紙上での速度の平均値と標準偏差など少数の物理量が強く関係することが判明した．さらにひらがなの美しさを総合的に表すと考えられる，印象全項目の平均評定値が物理量を説明変数とする重回帰式(相関係数 0.78) により表現可能なこと，初心者と有段者の文字を正答率 84% で判別可能なことを示した．

第 7 章は結論である．

論文審査の結果の要旨

毛筆で書かれたひらがなの審美性を客観的に扱った研究はみられなかった．申請者は主として書字過程で得られる筆の位置や速度などに着目し，それと文字の美しさに関する主観評価値を重回帰分析などで関係づけることにより，ひらがなの美しさを客観的に評価するための多くの基礎的知見を得ており，関連分野への寄与が大きいと考えられ，また高いオリジナリティを有すると認められる．

まず，すべてのひらがなが，形状を表す８個の基本構成要素の組合せで表現できることを示した．次に書字動作の３次元計測から得られ，文字の美しさに関連すると考えられる物理量を提案し，基本構成要素をできる限り多く含むように選んだ文字を初心者および有段者に書かせて，60 文字の物理量を計測した．またこれら 60 文字を対象に基本構成要素の美しさに関する主観評価実験と，専門書やアンケートから抽出した文字の印象要素に関する主観評価実験を SD 法によって行い，いずれの場合も多くの項目について有段者と初心者の文字の間に有意差が見られることを示した．さらに主観評定値を目的変数，実験で求めた物理量から導いた平均値や標準偏差を説明変数とする重回帰分析を行い，ほとんどの場合に 0.67～0.90 の相関係数が得られること，すなわちひらがなの美しさを客観的な物理量でかなりの程度説明可能なことを示した．続いて，文字の総合的な美しさを表すと考えられる印象の平均評定値について同様の回帰分析を行い，0.78 という高い相関係数を得るとともに，判別分析によって初心者と有段者の未分析文字を識別率 84%で分別可能なことを示した．

これらはいずれも初めての試みでありながら，有用な結果を出しており，毛筆によるひらがなの美しさという難しい課題に対する一つのアプローチ法を提示したものとして高く評価できる．美しさに関する感性の個人差は一般に高いと思われるにもかかわらず，本研究の結果は，半紙に１文字という限定された条件下ではあれ，ひらがなの美しさを客観的に評価できる可能性が高いことを示唆しており，意義深い研究であると言える．

本論文は査読制度をもつ学会誌に掲載ないし掲載予定の下記４編の学術論文を元に作成されたものである．申請者はいずれの論文においても筆頭著者となっている．

[1] 朴　五順，野中誉子，西脇剛史，前川善一郎，森本一成，黒川隆夫：平仮名の美しさに関する感性の客観的評価研究，日本芸術工学会誌，No. 36, pp. 26-27, 2004.

[2] Park, O.-S., Nonaka, T., Nishiwaki, T., Maekawa, Z., Morimoto, K., Kurokawa, T.: Comparison of South Korean and Japanese sensibility about beauty of HIRAGANA, *Korean J. of Science of Emotion and*

Sensibility, Vol. 8, pp. 9-15, 2005.

[3] 朴　五順，野中誉子，西脇剛史，前川善一郎，森本一成，黒川隆夫：平仮名の美しさに関する主観的及び客観的評価，感性工学研究論文集，Vol. 5, pp. 63-69, 2005.

[4] 朴　五順，黒川隆夫，森本一成，西脇剛史，前川善一郎，野中誉子：構成要素からみた平仮名の美しさに関する客観的な評価法，日本芸術工学会誌　(条件付き採録，2006 予定).