



# 構想設計へのバーチャル・パラメータ設計の 活用の研究

## *A Study of Virtual Parameter Design for Conceptual Design*

埴原 文雄\*  
*Fumio Haibara*

倉地 雅彦\*  
*Masabiko Kurachi*

大西 隼也\*  
*Junya Onishi*

古田 達也\*  
*Tatsuya Furuta*

豊田美帆\*  
*Miho Toyoda*

田中 悠\*  
*Yuu Tanaka*

奥澤 翔\*  
*Sho Okuzawa*

近藤 芳昭\*  
*Yoshiaki Kondoh*

田村 希志臣\*  
*Kisbio Tamura*

西沢 公夫\*\*  
*Kimio Nishizawa*

Virtual parameter design is a useful technique in conceptual design. In the present case, it was applied to technology selection for a large-scale electrophotographic image forming system covering a wide range of technical fields. Instead of piecing together subsystems that had been optimized individually, an attempt was made to base the selections on overall optimization, and good results were obtained.

**Key words** : Taguchi methods, quality engineering, S/N ratio, virtual parameter design, conceptual design, design review, total optimization, electrophotography, image forming, computer-aided engineering

## 1. 背景と目的

本報は「バーチャル設計を用いたシャッタ機構の設計」<sup>1)</sup>の考え方を拡大、発展させた続報である。

前報は、従来は主に人間が作業や操作で関わる部分の設計に活用されていたバーチャル・パラメータ設計（以下VPD）<sup>2)~8)</sup>にさまざまな工夫を加えることで、ユーザビリティ以外の、純粋に機械が動作するシステムへの活用が可能なることを示した。ここでは合議による設計案の採択や、順位付けした後に

レベル分けする評価方法などの新たなアイデアを盛り込むことで実現している。

しかしVPD手法を発展させて一定の成果を挙げたが、設計対象がごく小規模なシステムであった。VPDは定量的に正確な結果が得られるものではなく、基本的な方針や、根本的な方向性の選択や可否判断をするためのものなので、具体的な細部の設計作業に入る前の、構想検討の時点がもっともその効果を発揮すると考える。全体システムの選択や大規模ユニットの構想設計等の、もっと大きな設計対象にこそ活用されるべきと考えた<sup>9)~13)</sup>。

そこで今回は多機能電子写真プリンタ（以下MFP）の画像形成システム全体を対象としたVPD

\* コニカミノルタ(株), 正会員

\*\* コニカミノルタ(株)