

松岡研究室 国内会議論文リスト

平成30年5月30日 現在

番号	著書、学術論文等の名称	著者	発行又は 発表の年月	発行所、発表雑誌等又は 発表学会等の名称	概要
242.					
241.	タイム軸デザインの数理解モデルに関する基礎的考察	前澤健介 小崎智之 <u>松岡由幸</u>	平成30年5月	日本設計工学会 平成30年度春季大会研究発表講演会	タイム軸デザインとは、デザインの理論や方法論に時間軸を導入した新たなデザインであり、時間軸の価値変動への対応や、多様場や想定外の場に対応が可能になると考えられる。このタイム軸デザインを実務に適用するには、数理的なモデルが必要になると考えられる。そこで、本研究では、「時間の概念を扱う数理解モデル」と「時間変化に伴い生じる事象」の対応関係を分析し、各「事象」の数理的なモデル化を行った。
240.	多空間デザインモデルに基づく工学設計領域とデザイン領域における研究の特徴分析	榮佑馬 向井翔太 佐藤浩一郎 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成30年5月	日本設計工学会 平成30年度春季大会研究発表講演会	本研究では、デザイナーとエンジニアによる協働の推進に向け、国内外のデザイン領域と工学設計領域において代表的な論文誌より収集された研究論文（2006年～2015年）の特徴分析を行うことにより、両領域における研究の典型的な特徴の違いを浮き彫りにするとともに、協働推進の実現に向けた研究課題を導出することを目的とした。この研究課題として、以下の2点を示した。(1)意味要素と状態要素の関係に関する知見の蓄積・継承、(2)さまざまな研究対象を包括的に取り扱うことを可能にする基盤構築。
239.	多空間デザインモデルに基づく座り心地知識体系の構築：生体力学に基づく座位姿勢の決定要因の導出	平尾章成 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成30年5月	日本設計工学会 平成30年度春季大会研究発表講演会	本稿では、既報座り心地研究論文の分析より不足しているとされた人体メカニズムに関する座り心地研究知識について、座位姿勢解析用筋骨格モデルを用いて、自動車シート条件における自由着座と強制着座による生体内負荷を比較し、生体力学に基づく座位姿勢の決定要因を求めた。これにより、座り心地向上に関する人体内部状態を表す指標を明確にし、着座時の人体内部の物理状態に関する座り心地研究知識を構築した。
238.	恒等写像ニューラルネットワークを用いた自動車制御システムのタイム軸デザイン	古郡了 末富隆雅 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成30年5月	日本設計工学会 平成30年度春季大会研究発表講演会	自動運転車両が混在する未来交通で起こりうるリスクを考慮して、自動車自体が走行場を学習して自動制御を行う安全システムを提案した。走行場は、自車両、周辺環境、運転者の状態から恒等写像ニューラルネットワークを用いて推定し、秒・分レベルの短時間のリスク回避だけでなく、時間・日レベル、月・年レベルの中・長時間で起こるリスク軽減への対応を可能にした。
237.	Mメソッドシステムの提案	井関大介 余部昇太 山野薫平 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成30年5月	日本設計工学会 平成30年度春季大会研究発表講演会	Mメソッドをコンピュータ上で行うことにより、大量のデザイン要素を、瞬時に整理し、的確なデザイン展開を進めていくことが可能になると考えられる。そこで本研究では、発想法やデザイン法を、コンピュータを用いてデジタル化した既報の研究論文を調査・分析することにより、Mメソッドに有効である機能を抽出し、それら機能を実装したコンピュータ上で動作するMメソッドシステムの提案を行った。

236.	光学シミュレーションを用いた自動車内装材テクスチャにおける奥行き感の評価と定量化	下村将基 亀坂瑠里子 西原来 松岡慧 芳村貴正 <u>松岡由幸</u>	平成30年5月	日本設計工学会 平成30年度春季大会研究発表講演会	本研究では、自動車内装材テクスチャにおける、高級感を生むデザインの要因である奥行き感に着目し、設計仕様となる物理量との関係を明らかにした。また、光学シミュレーションを用い実機試作レスでの評価手法を構築した。
235.	タイムアクシスデザインに基づく価値成長モビリティシステムの基本アーキテクチャの提案	古郡了 加藤健郎 西村秀和 <u>松岡由幸</u>	平成29年9月	日本機械学会 第27回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本報では、自動車システムを事例として価値成長デザインを適用し、自動車を使用する時間経過とともに、ユーザ価値が向上する価値成長モビリティシステムを考案し、同システムの基本アーキテクチャを構築することを目的とした。過去の研究において、同システムの発想を開発者視点で行ってきたが、今回は未来の自動車ユーザとなる若年者へのインタビューにより、自動車購入前から自動車買い替えに至る使用期間でのユーザ欲求
234.	多空間デザインモデルに基づく工学設計領域とデザイン領域の研究対象の比較	榮佑馬 向井翔太 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成29年9月	日本機械学会 第27回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本報では、工学設計領域とデザイン領域の研究対象の特徴を多空間デザインモデルに基づき比較することで、両領域の研究課題と同課題の解決方法の考察を行った。その結果、工学設計領域では物理空間と心理空間の関係に関する研究の推進が示唆された。一方、デザイン領域では状態空間に関する研究の推進が示唆された。また、両領域ともに発想および価値空間に関する研究の推進が示唆された。以上の研究課題の解決に向けた方法として、コンカレントエンジニアリングプロセスに基づく新たな方法を提案した。
233.	多空間デザインモデルに基づくMメソッドシステムの提案	余部昇太 井関大介 安本雄貴 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成29年9月	日本機械学会 第27回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本報では、従来の紙媒体を用いて行うMメソッドの問題点を抽出し、同問題点を解決するため、Mメソッドをデジタル化したMメソッドシステムを提案した。さらに、製品デザインを実施する実験を通して、同システムの有効性の検証を行った。
232.	多空間デザインモデルに基づく座り心地研究の知識体系化	平尾章成 有田実花子 金侖慧 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成29年7月	日本デザイン学会 第64回春季研究発表大会 (USB)	本報では、座り心地研究文献を多空間デザインモデルの枠組みで要素間の関係を3段階の知識体系として構築した。さらに、構築した知識体系を用いて助手席シートを題材に適用検証することで、知識体系による椅子・シートの設計支援の可能性を検証した。
231.	デザイン領域と工学設計領域における研究対象の比較分析	向井翔太 榮佑馬 佐藤浩一郎 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成29年7月	日本デザイン学会 第64回春季研究発表大会 (USB)	本稿では、実務の基礎となる研究分野を分析対象に、デザイン領域と工学設計領域の研究対象の経時的变化に関する特徴を、多空間デザインモデルに基づき抽出した後、両領域の比較分析を行った。その結果より、両領域の研究課題を示し、同課題の解決に向けた方法について考察した。
230.	タイムアクシスデザインに向けた価値成長要因とモデルの考察	小鯖智之 畑政貴 <u>松岡由幸</u>	平成29年7月	日本デザイン学会 第64回春季研究発表大会 (USB)	価値成長における心理的要因を抽出し、物理的要因との関係を明らかにした。次に、価値成長事例において物理要素から心理要素が生じる過程を分析し、その特徴と4つの類型を得た。さらに、分析に基づいて価値成長過程をモデリングし、各類型の価値成長に寄与する要素を抽出した。以上により、価値成長の要因とモデルを示すとともに、タイムアクシスデザインに向けた研究課題を導出した。

229.	曲面形状における「複雑さ」の指標	松本大志 加藤健郎 松岡由幸	平成29年7月	日本デザイン学会 第64回春季研究発表大会 (USB)	3D-CADの普及に伴い、工業製品のスタイリングにおいて多様な曲面形状が用いられている。本研究では曲面形状の特徴量の一つであるガウス曲率積分が、ヒトの認知特性の一つである「複雑さ」の定量化において有効であることを示唆するとともに、「複雑さ」の指標を提案する意義について述べた。
228.	多空間デザインモデルに基づくMメソッドシステムの提案	井関大介 安本雄貴 余部昇太 加藤健郎 松岡由幸	平成29年7月	日本デザイン学会 第64回春季研究発表大会 (USB)	様々なデザイン行為包括的に扱うことが可能な多空間デザインモデルに基づくデザイン方法の1つであるMメソッドをデジタル化した、Mメソッドシステムを提案した。また、Mメソッドシステムを適用した実験を行い、同システムの課題点を抽出し、改善を行った。さらに改善されたMメソッドシステムを用いた実験を行い、アンケート調査を行った結果、Mメソッドシステムの有効性が検証された。
227.	多空間デザインモデルに基づく座り心地研究の体系的分析	平尾章成 有田実花子 金侖慧 松岡由幸	平成28年10月	日本機械学会 第26回設計工学・システム部門講演会 (USB)	近年「座り心地」への注目が高まっており、研究が数多く行われている。しかし、研究の多様化により、知識は煩雑化し、椅子の設計・開発を行う際に、設計者が知識を的確に組み込むことが困難である。また、現在なされている研究を共有化できていないことから未研究領域に関する指針を得るのが困難となっている。そこで、本研究では、座り心地研究を体系的に分析し、これらの特徴を明らかにし、未研究領域の抽出を行う。
226.	プラスチック製品独自の価値分析	亀坂瑠里子 楠雄磨 加藤健郎 松岡由幸	平成28年10月	日本機械学会 第26回設計工学・システム部門講演会 (USB)	プラスチックは他材料の代替品としての印象が強く、独自の価値の追求がなされていない。本研究では、既存の製品を用いてプラスチック独自の価値について分析し、その要因となる心理的・物理的因子の関係を示した。
225.	多空間デザインモデルを利用したデザイン・工学設計領域の研究論文の比較分析	榮佑馬 佐藤浩一郎 松岡由幸	平成28年10月	日本機械学会 第26回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本報では両領域を代表する国内学会より発行された研究論文を対象に、両領域間における情報共有、知見の蓄積・継承のための研究課題を導出した。その結果、デザイン領域では意味・属性空間と状態空間の関係性導出、工学設計領域では物理空間と意味空間の関係性導出にそれぞれ焦点を置くべきこと、そして両領域に共通して価値空間の導出、および発想の取り扱いが必要と分かった。
224.	プラスチック独自の魅力創出に向けた要因分析	平尾章成 有田実花子 金侖慧 松岡由幸	平成28年7月	日本デザイン学会 第63回春季研究発表大会 (USB)	本報では、魅力的なプラスチック製品のデザイン指針の構築に向けた第一歩として、プラスチック製品独自の魅力を創出するための因子とそれらを具現化する物理量との関係を示すことを目的として要因分析を行った結果、9つの分類の各魅力に関する因子の抽出と魅力を具現化する物理量との関係性を示した。
223.	タイムアクシスデザインに向けた価値成長要因の分析	前田真里奈 畑政貴 松岡由幸	平成28年7月	日本デザイン学会 第63回春季研究発表大会 (USB)	本報では、タイムアクシスデザインの実現に向けて、人工物とユーザのそれぞれを視点にして導出された手段的要因と認識的要因の構造を示す因果モデルを導出した後、二種類の要因を統合して分析を行うことで、人工物が備える価値成長の手段的要因ごとに、価値成長の認識過程を示す因果モデルが異なる構造をとることを示した。
222.	Mモデルを用いたデザイン・工学設計領域の研究論文分析	榮佑馬 佐藤浩一郎 松岡由幸	平成28年7月	日本デザイン学会 第63回春季研究発表大会 (USB)	本報では、デザイン・工学設計領域間における情報共有、知見の蓄積・継承を促進するためアプローチを具現化することを目的に、両領域を代表する国内学会より発行された研究論文を対象とした分析を行った後、その結果を比較することで、それぞれの研究課題を導出した。

221.	Mメソッドを用いた体調モニタシートシステムのデザイン	菊池真史 有田実花子 加藤武彦 彭暉 松本敦夫 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成27年9月	日本機械学会 第25回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本稿では、多空間デザイン法（Mメソッド）を、健康状態に起因する自動車事故防止を行う体調モニタシートシステムのデザインに適用した。さらに、大規模・複雑なシステムを図的に表現するSysML（システムズモデリング言語）を適用することにより、システムの詳細化を行った。
220.	多空間デザインモデルに基づく可変制御因子に対応したロバストデザイン	小島量 加藤健郎 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成27年9月	日本機械学会 第25回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本稿では、可変機構を有するデザイン問題において、最適可変域を導出するロバストデザインと同手法の適用時に必要となる可変制御因子の選定及び同因子間の従属性の設定方法を提案した。さらに、最適可変域の大きさを評価することにより、特定の因子の可変域を小さくしたうえで従属性の評価を行うことを可能とした。
219.	デザイン科学におけるデザイン思考モデルとその応用	榮佑馬 加藤健郎 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成27年9月	日本機械学会 第25回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本稿では、協調デザインの促進を目的とし、デザイン科学の枠組みの1つであるデザイン思考を主な視点として既存のデザイン手法を分類した。その結果、174のデザイン手法を13の類型に分類することができた。また、この類型結果を協調デザインの視点より考察することで、基本デザインでの使用が適切と考えられるデザイン手法の拡張と提案の必要性が確認できた。
218.	Mモデルに基づく品質機能展開とその事例適用	加藤健郎 吉永健吾 <u>松岡由幸</u>	平成27年9月	日本機械学会 第25回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本稿では、デザイン理論の1つである多空間デザインモデルを品質機能展開（QFD）に適用するとともに、ISMやDSMを用いた解析方法について概説した。さらに、リソグラフィシステムへの適用による有効性検証を行った。
217.	体調モニタシートシステムラインアップのタイムアクシスデザイン	有田実花子 菊池真史 加藤武彦 彭暉 松本敦夫 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成27年9月	日本機械学会 第25回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本研究では、タイムアクシスデザインの視点を用いて、体調モニタシートシステムを実現するための3つの開発段階から構成されるシステムラインアップを提案した。その結果、各開発段階でのシステムの振る舞いや要求といった基本アーキテクチャを導出した。
216.	価値成長を実現するモビリティシステムのタイムアクシスデザイン	戸田敬介 神谷慶 佐藤浩一郎 西村秀和 松岡由幸 古郡了	平成27年9月	日本機械学会 第25回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本稿では、使用に伴ってユーザーの感じる価値が成長するモビリティシステム(価値成長モビリティシステム)におけるシステムの振る舞いやサブシステムの関係性を記述した、基本アーキテクチャをタイムアクシスデザインによりデザインした。基本アーキテクチャのデザインにおいて価値成長モデルとマルチタイムスケールモデルを導入し、Mメソッドによるデザインを行った。
215.	価値成長の類型別タイムアクシスデザインの視点	畑政貴 浅井翔太郎 佐藤浩一郎 松岡由幸	平成27年9月	日本機械学会 第25回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本研究では、材料に注目した価値成長デザインの指針の構築を目的とし材料の分類と特徴の分析を行った。次に、多空間デザインモデルを用いて、材料の特徴に注目した価値成長デザインの応用を考察し、使用過程において実現すべき要素とそれを実現するサービスなどの手段、およびその際注目すべき弾性率などの材料の特性を示した価値成長デザインの指針を構築した。

214.	デザイン科学を視点としたデザインと工学設計の研究分析	佐藤浩一郎 金澤修二 <u>松岡由幸</u>	平成27年6月	日本デザイン学会 第62回研究発表大会 (USB)	
213.	材料の特徴に注目した価値成長人工物のデザイン指針	畑政貴 浅井翔太郎 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成27年6月	日本デザイン学会 第62回研究発表大会 (USB)	本研究では、材料に注目した価値成長デザインの指針の構築を目的とし、評価実験による材料の分類、および特徴の分析を行った。次に、多空間デザインモデルを用いて、材料の特徴に注目した価値成長デザインの応用を考察し、価値の成長の各タイプについて、材料に注目した価値成長デザインの指針を構築した。
212.	価値成長モビリティシステムにおける基本アーキテクチャのデザイン	戸田敬介 神谷慶 佐藤浩一郎 西村秀和 古郡了 <u>松岡由幸</u>	平成27年6月	日本デザイン学会 第62回研究発表大会 (USB)	本稿では、使用に伴ってユーザの感じる価値が成長するモビリティシステム（価値成長モビリティシステム）におけるシステムの振る舞いやサブシステムの関係性を記述した、基本アーキテクチャを導出した。導出にはMモデルとVモデルを統合したMVモデルに基づき、MメソッドとSysMLを用いたデザイン方法を使用した。
211.	デザイン科学に基づくデザイン手法の類型	榮佑馬 加藤健郎 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成27年6月	日本デザイン学会 第62回研究発表大会 (USB)	本稿では、協調デザインの促進を目的とし、デザイン科学の枠組みの1つであるデザイン思考を主な視点として既存のデザイン手法を分類した。その結果、174のデザイン手法を13の類型に分類することができた。また、この類型結果を協調デザインの視点より考察することで、基本デザインでの使用が適切と考えられるデザイン手法の拡張と提案の必要性が確認できた。
210.	多空間QFD（M-QFD）を用いた大規模システムデザイン	三輪俊晴 堀内茂浩 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成26年11月	Designシンポジウム2014 (USB)	本報では、大規模化・複雑化が進むシステムの構想設計における手法として多空間QFDに着目し、半導体LSI製造のリソグラフィシステムを対象として検証を実施した。その結果、多空間QFDを用いたことで新たな社会的な価値やシステム要件を抽出できることを確認し、その有効性を示した。
209.	知の統合に向けたデザイン科学の枠組みとその応用	佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成26年11月	Designシンポジウム2014 (USB)	本研究では、分業化・専門化した様々なデザインにおいて得られた知を統合するための枠組みについて述べた。その枠組みとして、包括的な観点から各デザインを扱うことのできる新たな学問としてのデザイン科学（design science）について概説し、その応用であるMメソッドと『デザイン科学事典』について述べた。
208.	価値成長デザインの適用に向けた基礎研究	畑政貴 浅井翔太郎 平田優 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成26年9月	日本機械学会2014年度年次大会 (CD-ROM)	本研究では価値成長デザインの人工物デザインへの応用の指針構築にむけて、既存の価値成長型人工物の事例調査を行い、時間軸において変化するデザイン要素間の関係分析を行った。分析の結果、価値が成長する六つの主要因を抽出し、価値成長デザインを行う際の指針を構築する一助となった。
207.	ユーザの感じる価値が成長するモビリティシステムのデザイン	神谷慶 木藤亮 楠雄磨 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u> 古郡了	平成26年7月	日本デザイン学会 第61回研究発表大会 (CD-ROM)	本研究では、使用に伴ってユーザの感じる価値が成長するモビリティシステム（価値成長モビリティ）の概要を示している。また、この価値成長モビリティを実現する二つの基本システムであるコアモジュールシステムとサービスシステムの基本デザインについて示している。

206.	人工物の価値が成長する主要因の 解明に向けた事例分析	浅井翔太郎 平田優 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成26年7月	日本デザイン学会 第61回研究発表大会 (CD-ROM)	本研究では、人工物の価値が成長する主要因の解明に向けて、価値が成長する事例を収集し、クラスター分析を行った。その結果、価値が成長するパターンが得られた。さらに、先行研究より有効であると提案された視点を用いて分析結果を考察することで、価値が成長する主要因を抽出した。
205.	デザイン統合に向けたデザイン科学の 基盤構築	佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成26年7月	日本デザイン学会 第61回研究発表大会 (CD-ROM)	本研究では、包括的な観点から各デザインを扱うことのできる新たな学問としてのデザイン科学（design science）について概説するとともに、デザイン科学に関する研究の知見を包括的に蓄積していくための“デザイン科学事典”について述べた。
204.	スケッチスキルの構造モデルにお けるラフスケッチとアイディアス ケッチ	伊豆裕一 佐藤浩一郎 加藤健郎 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成26年7月	日本デザイン学会 第61回研究発表大会 (CD-ROM)	デザイナーと学生が制作したラフスケッチとアイディアスケッチをスケッチスキルの構造モデルに基づいて評価し、判別分析を用いて両者の制作に大きく影響するスケッチスキルを確認した。ラフスケッチにおいては「イメージ表現スキル」や「詳細要素展開スキル」、アイディアスケッチにおいては「透視図法表現スキル」や「曲面形状表現スキル」が強く影響することが確認できた。
203.	下肢血流の低下を防止する椅子の 座面・背面角度の最適化およびそ の検証実験	曾根沙織 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成26年5月	日本設計工学会 平成26年度春季大会研究発 表講演会 pp.185-188	本研究では、下肢血流量の低下を防止するための椅子の座面角度および背面角度の最適解を導出するために、過去の研究により同syツウされた寄与率を重み係数として、重み係数法を適用することで最適解を導出した。また、導出された最適解の妥当性の検証を行った。
202.	多空間デザインモデルに基づく品 質機能展開の提案	吉永健吾 堀内茂浩 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成26年5月	日本設計工学会 平成26年度春季大会研究発 表講演会 pp.3-6	製品に対する顧客要求の多様化とそれに伴う製品の多機能化により、製品開発業務は複雑化している。本研究では、品質機能展開に多空間デザインモデルを導入することで、多様な設計要素の導出を可能とした。
201.	多様解導出システムにおける要素 増減法の導入	木藤亮 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成25年10月	日本機械学会 第23回設計工学・システム 部門講演会 (USB)	本研究では、要素増減法を導入した多様解導出システムと、要素増減法を用いない従来の多様解導出システムの両者について、システムパラメータをパラメトリックに変化させながら解の導出効率、多様性、および力学特性の比較解析を行った。また、要素増減法を導入した多様解導出システムにおけるパラメータの設定指針を提案することで、システム構築の一助とする。
200.	価値成長デザインに基づくモビリ ティのサービスシステム開発	神谷慶 木藤亮 Jaime Alvarez 佐藤浩一郎 西村秀和 <u>松岡由幸</u> 古郡了	平成25年10月	日本機械学会 第23回設計工学・システム 部門講演会 (USB)	本報では、価値成長モビリティにおける「コンシェルジュシステム」をはじめとするサブシステムを有するサービスシステムのアーキテクチャを導出した。本研究において提案したサービスシステムにより、ユーザがモビリティシステムに対して感じる愛着や親近感を成長させることが期待できる。
199.	Mモデルに基づく因子決定法を包 含するロバストデザイン	山南大輔 北村武士 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成25年10月	日本機械学会 第23回設計工学・システム 部門講演会 (USB)	本報では、M-QFDおよびISMを応用し、多空間デザインモデル（Mモデル）に基づく因子決定法を提案するとともに、事例適用によりその適用可能性を示唆した。また、「Mモデルに基づく因子決定法を包含したロバストデザイン」の有効性が示され、ニーズの多様化やグローバル化に対応したモノづくりの一助となった。

198.	ISM とDSM を用いたマルチス ペース品質機能展開の提案	加藤健郎 堀内茂浩 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成25年10月	日本機械学会 第23回設計工学・システム 部門講演会 (USB)	本報では、QFDに関するニーズを整理することにより得られた「多様な要素の抽出」と「抽出した要素およびそれらの関係性の理解」に関するニーズのグループに対応したQFDを提案した。また、従来のQFDと提案したQFDを切削加工システムに適用し、提案したQFDの適用可能性を示唆した。
197.	Mモデルに基づく工学設計と工業 デザインに関する論文の比較分析	金澤修二 田端啓希 高野修治 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成25年10月	日本機械学会 第23回設計工学・システム 部門講演会 (USB)	本報では、多空間デザインモデル（Mモデル）に基づき、工学設計と工業デザインに両研究の特徴を示した。具体的には、工業デザインでは意味・属性の扱いが多い一方で価値・状態の扱いが少ないこと、工学設計では状態・属性の扱いが多い一方で価値・意味の扱いが少ないことを示した。また、研究分析におけるMモデルの有用性も示した。
196.	価値成長デザインの人工物設計への 応用に向けた価値成長要因の分 析	平田優 浅井翔太郎 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成25年10月	日本機械学会 第23回設計工学・システム 部門講演会 (USB)	本稿では、人工物の有している実用価値や精神価値が成長する価値成長デザインを実現するため、伝統工芸品やペットロボット、革製品といった人工物を対象に、実用価値や精神価値が成長する要因を統計手法を用いて分析した。その結果、価値成長のパターンおよび価値成長メカニズムを解明することが可能となり、価値成長デザインの人工物デザイン応用に向けた一助となることが示唆された。
195.	多様なユーザへの対応に向けた多 空間デザイン法の事例適用と思考 分析	高野修治 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成25年6月	日本デザイン学会 第60回研究発表大会 (CD-ROM)	本研究では、多様なユーザへの対応に向けた多空間デザイン法の構築に向けて、デザイン経験の異なる他のユーザにピークルをテーマとしたデザインを提案手法を用いて実施し、その思考の過程を分析するとともに、提案手法の有用性を確認した。
194.	価値成長人工物の特徴分析	浅井翔太郎 平田優 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成25年6月	日本デザイン学会 第60回研究発表大会 (CD-ROM)	本研究では、タイムアクシス・デザインを具現化する方法論の一つである価値成長デザインの人工物デザインへの応用を視野にいれ、既存の価値成長型人工物の事例調査を行い、クラスター分析を行うことでそれらの特徴を抽出した。
193.	多空間デザインモデルに基づく工 業デザインと工学設計の研究分析	金澤修二 田端啓希 高野修治 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成25年6月	日本デザイン学会 第60回研究発表大会 (CD-ROM)	本研究では多空間デザインモデルの視点に基づき、デザイン系学会で扱われている研究対象と工学設計系学会で扱われている研究対象との比較分析を行った。その結果、デザイン系学会では、意味空間と属性空間の取り扱いが多く、価値空間および状態空間の取り扱いが少ないといった両領域の特徴が示された。
192.	デザイナーと学生間におけるス ケッチスキルの差異	伊豆裕一 佐藤浩一郎 加藤健郎 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成25年6月	日本デザイン学会 第60回研究発表大会 (CD-ROM)	スケッチは、デザイン発想に有効であるとされている。しかしながら、透視図法や陰影表現などのスケッチスキルにおけるデザイン発想への効用は明らかにされていない。本稿では、過去の研究において学生を対象とした実験に基づいて提案されたスケッチの構造モデルが、デザイナーのスケッチスキルの分析においても有用であることを示した。
191.	下肢血流量の低下を防止する椅子 の座面・背面角度の最適化に関す る基礎研究	曾根沙織 山南大輔 西口昌宏 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成25年5月	日本設計工学会 平成25年度春季大会研究発 表講演会 pp.93-96	椅子の設計において、下肢のむくみ、鬱血、および褥瘡の要因とされる下肢血流量は重要な特性である。本研究では、椅子の座面・背面角度に対する下肢血流量の測定を行い、それらの関係性を明らかにした。

190.	可変機構により調整される因子間の従属・独立関係を設定するためのロバスト設計法	山本圭吾 木村優 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成25年5月	日本設計工学会 平成25年度春季大会研究発表講演会 pp.89-92	多様な使用者や使用環境を想定した多くの製品は、可変機構を用いることで機能のロバスト性を確保する。本研究では、同機構により可変される因子間の従属・独立関係を適切に設定するロバスト設計法を提案した。
189.	ISM法を用いた品質機能展開の提案	加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成25年5月	日本設計工学会 平成25年度春季大会研究発表講演会 pp.85-88	製品に対する顧客要求の多様化とそれに伴う製品の多機能化により、製品開発業務は複雑化している。本研究では、品質機能展開にISM法を導入することで、設計要素間の関係性を直感的に把握することを可能とした。
188.	多空間デザインモデルとISMに基づくQFDの提案	堀内茂浩 田所亮太 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成24年10月	Designシンポジウム2012 (USBメモリ)	本稿では、多様化したQFDを根本から見直したうえで、現代の製品開発の潮流に対応できる新たなQFDを提案した。まず、多様化が進んだ原因であるQFD本来のニーズを網羅的に抽出し、それらを分類することにより、ニーズの特徴を捉えた。次に、ニーズの特徴から充足案を検討し、多空間デザインモデルとISMを用いてQFDのニーズを充足する新たなQFDを提案した。最後に、提案したQFDをディスクブレーキの設計事例に適用することにより、その適用可能性を示した。
187.	走行場の時間軸変動に対応した創発型のハイブリッド自動車制御システムの提案	山崎卓 古郡了 黒田康秀 末富隆雅 農沢隆秀 氏家良樹 中澤和夫 <u>松岡由幸</u>	平成24年9月	日本機械学会 第22回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本研究では、シリーズ型ハイブリッド車(S-HEV)を対象として、環境情報や車両運転情報からドライバーの運転特性を想定し、各ドライバーの運転特性に合った最適な低燃費及びバッテリー寿命となる制御アルゴリズムを提案した。提案手法の適用の結果、ドライバーの運転特性に適合していない制御に対して走行コストを11%低減させる効果を示した。
186.	タイムアクシス・デザインとその具現化に向けたデザイン方法論	佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成24年9月	日本機械学会 第22回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本稿では、デザインの新たなパラダイムであるタイムアクシス・デザインを具現化するデザイン方法論の一例として、価値成長デザイン方法論と非定常・非平衡システムデザイン方法論の概念を示し、その可能性について考察を行った。
185.	多空間デザインモデルに基づく品質機能展開の提案	堀内茂浩 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成24年9月	日本機械学会 第22回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本稿では、従来のQFDにおける課題を解決するために、多空間デザインモデルとISM法を導入した新たなQFDを提案した。また、提案したQFDをディスクブレーキの設計事例に適用することにより、その適用可能性を示した。
184.	マン-マシン・インタラクションを導入した多様解導出システム	水町悠貴 木藤亮 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成24年9月	日本機械学会 第22回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本研究では、セレンディビティを活用した設計案の発想に対する基礎研究としてマン-マシン・インタラクション性を導入した多様解導出システムを提案した。また、同システムを用いた形状生成実験を行い、インタラクション性の導入によるセレンディビティの活用が新しい設計案の発想に与える影響を分析した。

183.	夕陽に対する印象の分析	平田優 田端啓希 川西翔樹 <u>松岡由幸</u> 小林昭世 小瀬古智之	平成24年6月	日本デザイン学会 第59回 春季研究発表大会 (CD-ROM)	夕陽は魅力的な特徴を有し、地域活性化に利用されており、夕陽に映えるデザインには、夕陽下での人工物から受ける印象を調べることが必要である。また、夕陽だけでなく、周辺環境や眺めている人の記憶や経験などでも、印象は影響を受ける可能性があるため、夕陽を取り巻く場や、対象と場の関係で決まる状態特性を考慮する必要がある。本研究では、夕陽に対する様々な見方を整理し、夕陽に映えるデザインの一助となる知見を得た。
182.	プロダクトデザインにおけるスケッチスキルの構造モデル	伊豆裕一 佐藤浩一郎 加藤健郎 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成24年6月	日本デザイン学会 第59回 春季研究発表大会 (CD-ROM)	本研究では、スケッチスキルの役割や効果の明確化を目的に、プロダクトデザインにおけるスケッチのスキルとデザイン発想の関係性を明確化し、スケッチスキルの構造モデルを提案した。
181.	価値成長デザインの具現化に向けたデザインモデルの提案	田端啓希 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成24年6月	日本デザイン学会 第59回 春季研究発表大会 (CD-ROM)	人工物デザインにおける諸問題への対応に向けて、デザインに時間軸の概念を導入するタイムアクシス・デザインが提案されている。このタイムアクシス・デザインを利用することで、時間軸で変化する多様な場や価値の変化への対応も可能になると考えられる。本稿では、価値の時間軸変化に着目した価値成長デザインの構築に向け、五つの期からなる価値成長デザインモデルの提案および、同モデルに有用であると考えられる視点を示す。
180.	マン・マシン・セレンディピティを活用した創発デザインシステム	木藤亮 水町悠貴 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成24年6月	日本デザイン学会 第59回 春季研究発表大会 (CD-ROM)	本研究では、マン・マシン・セレンディピティの生起を促すデザインシステム構築の基礎研究として、インタラクション性を導入した創発デザインシステムを提案している。インタラクション性を導入したことにより、セレンディピティの活用によるひらめきや偶発的な発見の機会が促され、提案システムの新しいデザイン発想への可能性を示した。
179.	可変機構のロバストデザインにおける因子の設定法	加藤健郎 木村優 <u>松岡由幸</u>	平成24年5月	日本計算工学会 第17回計算工学講演会 (CD-ROM)	本研究では、可変制御因子や同因子間の関係性が予め定められていない設計問題に対応するため、可変制御因子の選定法と同因子間の関係性の設定法を提案した。さらに、提案手法を数値事例および設計事例に適用することにより、同法の適用可能性を示唆した。
178.	生物の形態形成を模倣した多様解導出のためのデザインシステム	佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成24年5月	日本計算工学会 第17回計算工学講演会 (CD-ROM)	本報では、デザイン環境の改善を目指し、多様なデザイン解の導出を目的としている。その手段として、生物の形態形成を模倣したデザインシステムの提案を行った。また、同システムのデザインへの応用の可能性を示した。
177.	可変機構設計における可変制御因子と同因子間の従属・独立関係の設定方法	木村優 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成24年5月	日本設計工学会 平成24年度春季研究発表講演会 pp.55-58	多様な使用者や使用環境を想定した多くの製品は可変機構を搭載するため、銅製品におけるいくつかの制御因子の値は可変である。本研究では、可変制御因子と同因子間の従属・独立関係の適切な設定方法を提案した。

176.	タイムアクシス・デザイン理論を応用したバイオインスパイアード・ビークル	氏家良樹 高野修治 中澤和夫 <u>松岡由幸</u>	平成23年11月	横断型基幹科学技術研究団体連合 第4回横幹連合コンファレンス (CD-ROM)	本報においては、タイムアクシス・デザイン理論の1つであるマルチタイムスケールモデルと、同方法論の1つであるバイオインスパイアード・デザインを応用した「バイオインスパイアード・ビークル」のコンセプトを紹介した。本ビークルは、これらの理論、方法論を導入した多空間デザイン法を用いてデザイン展開が行われており、生命システムとしての群行動に基づき安全性に関わるさまざまな機能を具現化している点が特徴としている。
175.	タイムアクシス・デザインと価値成長デザインモデル	佐藤浩一郎 高野修治 <u>松岡由幸</u>	平成23年11月	横断型基幹科学技術研究団体連合 第4回横幹連合コンファレンス (CD-ROM)	本稿では、デザインの新たなパラダイムであるタイムアクシス・デザインを具現化する一つとして、価値成長デザインの概念を示した。また、人工物の価値成長における特徴の明確化と事例調査や文献調査に対する解析を行い、これらの結果に基づいた価値成長デザインモデルを提案した。
174.	新パラダイム；タイムアクシス・デザインの概念	<u>松岡由幸</u> 佐藤浩一郎	平成23年11月	横断型基幹科学技術研究団体連合 第4回横幹連合コンファレンス (CD-ROM)	本稿では、デザイン理論や方法論に時間軸の概念を導入する新パラダイム：「タイムアクシス・デザイン」を提唱するとともに、その社会的意義、および科学における位置づけについて概説した。さらに、そのデザインを実施するうえで必要となる非定常モデル、可塑モデル、およびマルチタイムスケールモデルを示した。
173.	多様解導出のための要素増減法の提案	関口光洋 水町悠貴 森川洋 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年10月	日本機械学会 第21回設計工学・システム部門講演会 (USB)	本研究では、多様解導出システムにおける要素の増加・減少により形状を補強する要素増減法を提案した。過去の研究において多様な形状を導出する多様解導出システムが提案され、片持ち梁設計に適用して解を導出した。導出された解の多くは奇抜な形状特徴を有しているが、これらの多くの解は力学特性が低いため棄却される。そこで、力学特性を満足しない形状に提案した要素増減法を適用し、本方法の多様性増加に対する有効性を示した。
172.	離散的調整を行う可変機構のロバスト設計法	加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年10月	日本設計工学会 平成23年度秋季研究発表講演会 pp.39-42	筆者らが提案した可変機構に対応するロバストデザイン法は、連続的な調整のみ想定するとともに、可変制御因子およびそれらの関係性を設定することが困難であった。本稿では、離散的調整を想定した制約条件と、各可変制御因子の標準偏差および固有値の評価測度を追加することにより、離散的な解候補の探索と可変制御因子およびそれらの関係性の設定支援を実現する方法を提案するとともに、数値事例によりその有効性を検証した。
171.	多空間デザインモデルに基づく癒しデザイン	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成23年9月	日本機械学会 第24回計算力学講演会 pp.611-612	デザインの一般性を記述可能なデザイン理論の一つである多空間デザインモデルに基づき、場と属性の関係から生まれる状態のデザインという観点から、癒しデザインについて論考した。そこでは、人工物を使用するヒトや人工物が使用される環境（場）、人工物そのものの仕様（属性）、およびそれらの関係性の的確な検討が必要であることを示し、そのための癒し工学の役割を述べるとともに、新たな場の創造という状態デザインの可能性についても言及した。

170.	多空間デザインモデルに基づく学問領域間の場の比較-デザイン場の構築に向けて-	川西翔樹 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年6月	日本デザイン学会 第58回研究発表大会 pp.76-77	場の概念は、デザインだけではなく様々な学術領域で用いられている。デザイン場構築の際に、これらの場の概念が参考になると考えられる。本研究では、デザイン場の構築を目指し、デザイン行為を包括的に論じることができる多空間デザインモデルを用いて、場の概念の学問領域間の比較を行った。
169.	価値成長デザインに向けたタイム軸・デザインモデルの提案	高野修治 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年6月	日本デザイン学会 第58回研究発表大会 pp.68-69	本研究は、タイム軸・デザインを具現化する価値成長デザイン方法論の構築を目的としており、本報では、包括的な視点からデザインを捉えることができる多空間デザインモデルに基づいた価値成長デザインのためのタイム軸・デザインモデルを提案し、価値成長デザイン方法論の構築の一助とした。
168.	デザイン理論の枠組みとそれに基づくタイム軸・デザイン	佐藤浩一郎 高野修治 <u>松岡由幸</u>	平成23年6月	日本デザイン学会 第58回研究発表大会 pp.66-67	本報においては、一般性を有するデザイン理論構築の一助とすべく、デザイン理論の枠組みとしての多空間デザインモデルを示した。また、デザインという人間の創造的行為を理論的に説明する新たな科学である「デザイン科学」における位置づけとデザイン推論の枠組みとの関係を明示した。さらに、現在と将来の問題に対応する新たなデザインの方向性として、タイム軸・デザインを示した。
167.	デザインにおけるスケッチと発想の関係	伊豆裕一 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年6月	日本デザイン学会 第58回研究発表大会 pp.64-65	本報においては、デザイン過程において発想されるキーワード、スケッチの活用方法、および描かれるスケッチの関係を分析した。さらに、多空間デザインモデルに基づき、デザイン発想におけるスケッチの役割の考察を行い、スケッチの活用による外観展開数やキーワード数に影響を及ぼす可能性を示した。
166.	多空間デザインモデルに基づくデザイン法の提案とその適用	浅沼尚 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年6月	日本デザイン学会 第58回研究発表大会 pp.62-63	本研究では、デザインにおける包括的な観点を導入したデザイン展開を発想法と分析法の適切な活用により進めることで、的確なデザイン思考および新規性を有するデザイン解の導出を行う新しいデザイン法を提案した。さらに、2つの事例を選定し適用を行った結果、提案したデザイン法が的確なデザイン思考および新規性を有するデザイン解の導出において活用される可能性を示した。
165.	創発デザインの概念とそれに基づく多様解導出システム	水町悠貴 関口光洋 森川洋 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年6月	日本デザイン学会 第58回研究発表大会 pp.60-61	デザイン過程は上流過程と下流過程の2つに大別することができる。上流過程においてはデザイナーの経験や直観を用いて試行錯誤的に広い解空間から多様なデザイン解の探索が行われ、下流過程においては狭い解空間から合目的に唯一のデザイン解の探索が行われる。本報ではこのデザイン過程における方法論である「創発デザイン」と「最適デザイン」の概念を示すとともに、「創発デザイン」を応用した多様解導出システムを示した。
164.	多様な動的挙動生成に向けた多様解導出システムの基礎研究	松井俊太郎 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年6月	日本デザイン学会 第58回研究発表大会 pp.58-59	デザイン上流過程における大域的なデザイン解探索の支援のため、創発の概念に基づく多様解導出システムが提案されている。同システムは静的な人工物デザインに適用され、多様なデザイン解導出に対する有効性が確認されている。静的な人工物デザインに加えて、多様な動的挙動の生成が可能となれば、動的な人工物デザインへの発展が期待できる。このような背景から、多様解導出システムにおけるボトムアップ過程を用いて、多様な動的挙動を生成可能なアルゴリズムを提案した。さらに、提案したアルゴリズムを用いて多様な挙動が生成可能であることを示した。

163.	創発を利用した電子スケッチブック構想	宮田悟志 <u>松岡由幸</u>	平成23年6月	日本デザイン学会 第58回研究発表大会 pp.52-53	創発は、自明な局所ルールからボトムアップ的に非自明な大域現象が生成される性質であり、実世界システムの有する特性として注目されている。また、デザイン分野においても、創発はデザイン手法の新たなパラダイムとして期待されている。筆者らは、形状生成へ創発を適用する基礎研究をこれまで行ってきた。本稿ではその応用の一つとして、スケッチを描く事と、その構造力学的な挙動の観察が同時に行える電子スケッチブック構想について述べた。
162.	ロバストデザイン概論 -安全な社会とものづくりのために-	加藤健郎 木村優 <u>松岡由幸</u>	平成23年6月	日本デザイン学会 第58回研究発表大会 pp.48-49	多様な環境において製品の頑強な機能を確保するための方法論であるロバストデザインの必要性は高まってきている。ロバストデザイン（特にタグチメソッド）は、製品の機能のばらつきを低減する方策として最も有名な手法の1つである。しかし、ロバストデザインに関する研究は計算効率に主眼を置く傾向があるため、ロバスト性評価の正確性の低減が懸念される。本稿では、ロバストデザインの歴史と近年の動向を紹介するとともに、ロバストデザイン研究における課題と、同研究における今後の方針について考察した。
161.	状態量を考慮した多様場におけるシートスウィング機構の設計	北村武士 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年6月	日本デザイン学会 第58回研究発表大会 pp.46-47	本研究では、シートのすわり心地に関わる要因として力学状態量である尻滑り力と、生理学的状態量である下肢の皮膚血流量に着目し、両状態量を満足するためのシートスウィング機構の設計を行った。その結果、尻滑り力の低減を優先した設計解（クッションアングルとバックアングル）は、過去の研究で導出された尻滑り力防止曲線に近づき、皮膚血流量の低減を優先した設計解は、クッションアングルが0°に近づくことを示した。
160.	最適可変域を導出するロバストデザイン法の構築とその事例適用	木村優 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年3月	日本機械学会 関東学生会卒業研究発表講演会 pp.143-144	従来のロバストデザイン法は、デザイナーが設定可能な因子（制御因子）をある値に定めた状態で製品の機能安定性（ロバスト性）評価を行う。このため、製品使用時にユーザが自由に調整できるような制御因子を持つ設計問題には適用できない。本研究では、ユーザが自由に調整できる制御因子を可変制御因子と新たに定義し、最適可変域を導出するロバストデザイン法を構築した。さらに、それを事例適用し有効性を確認した。
159.	多様解導出システムにおける形状変換法の提案	水町悠貴 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年3月	日本機械学会 関東学生会卒業研究発表講演会 pp.69-70	設計上流過程において必要とされる多様解を導出可能な多様解導出システムが提案されている。本研究では、多様解導出システムにより導出される解の多様性保持のために強度を満足化する形状変換法を提案し、その有効性を検証した。
158.	タイムアクシス・デザインモデルの定式化とその応用	高野修治 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年3月	日本機械学会 関東支部講演会 pp.363-364	21世紀のデザインには、多様な場や価値観の時間軸変動への対応が望まれている。しかし、従来のデザインは、時間軸変動時を考慮する方法を有さないことから、結果として、多くの人工物が使用時間の経過に伴い価値を減衰させるに至っている。本稿では、人工物および場の時間軸変動に対応するタイムアクシス・デザイン概念を示し、多空間デザインモデルに基いたタイムアクシスデザインモデルについて考察した。加えて、タイムアクシスデザインによる人工物は、価値が成長する可能性があることを示した。

157.	形状情報の表示技法とデザイン発想	伊豆裕一 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成23年3月	日本機械学会 関東支部講演会 pp.361-362	本研究では、商品の概念やイメージを可視化するデザイナーの発想法に注目し、デザイナーが活用するスケッチの役割を分析した。比較分析実験により、スケッチの表示技術と、発想数の関係を分析した。また、デザイン理論のフレームワークである多空間デザインモデルに基づき分析を行った。その結果、表示技法の役割として抽象度の高いキーワードから属性要素への変換機能と、構造属性から外観属性への展開機能が示唆された。
156.	場の概念に関する学術領域間の比較とそれに基づくデザイン場の考察	川西翔樹 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成23年3月	日本機械学会 関東支部講演会 pp.359-360	近年の人工物をとりまく周辺環境(場)は、情報化・グローバル化にともない、複雑・多様化している。人工物がデザイナーの意図した機能を発揮するためには、場を適切に想定することが重要である。本報では、場の概念について学術領域間の比較を行い、それに基づいて、デザイン場における時間軸の重要性を示した。
155.	力学的・生理的観点を考慮した多様場におけるシートスウィング機構の設計	北村武士 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成23年3月	日本機械学会 関東支部講演会 pp.357-358	本研究では、力学面は「尻滑り力=0」、生理面は「下肢皮膚血流量の減少=0」を設計目標に、シートスウィング機構の設計解の導出を行った。その結果、尻滑り力の軽減を優先した設計解は、過去の研究で導出された尻滑り力防止曲線に近づき、皮膚血流量の軽減の軽減を優先した設計解は、C。A。が0に近づくことを示した。
154.	多空間デザインモデルに基づくデザイン法の提案とその適用	浅沼尚 氏家良樹 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成22年11月	Designシンポジウム2010 (USBメモリ)	本研究では、デザインにおける包括的な観点を導入したデザイン展開を発想法と分析法の適切な活用により実行可能なデザイン法を提案した。さらに、場の特性が異なる二つの事例（アイウェア、オフィス・ファニチャー）に適用し、その有効性を示した。
153.	可変制御因子に対応するロバスト設計法	加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成22年10月	日本機械学会 第20回設計工学・システム部門講演会 (CD-ROM)	本研究では、複数の可変制御因子に対応するロバスト設計法を提案した。さらに、提案した設計法を数値事例に適用することにより、評価点を徐々に増加させる本設計法の妥当性と、設計問題に応じて可変制御因子の関係を独立と従属で使い分ける必要性が示唆された。
152.	位相最適化法における設計領域と解の関係解析	森川洋 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成22年10月	日本機械学会 第20回設計工学・システム部門講演会 (CD-ROM)	本研究では、基本的な2次元片持ち梁に対して、多様解導出システムで得られた部分設計領域からの創発解と、従来の位相最適化法で用いられる全設計領域からの従来解の導出過程を比較した。その結果、部分設計領域では、全設計領域で見られる密度分布の拡散が起こらないため、剛性の高い創発解が導出されることが示された。
151.	デザイン統合に向けたデザイン科学の枠組み：多空間デザインモデル	<u>松岡由幸</u>	平成22年9月	日本機械学会 2010年度年次大会 WS デザインを科学する	デザイン統合に向けたデザイン科学の枠組みとしての多空間デザインモデルを解説した。また、同モデルを用いることにより、デザイン行為やデザイン対象を構造的に分類、整理し、情報の共有、知の抽出などの基盤となる可能性についても概説した。
150.	デザインおよび他の学問分野における場の概念	川西翔樹 <u>松岡由幸</u>	平成22年7月	日本デザイン学会 第57回研究発表大会 pp.98-99	人工物が使用される環境が多様化し、人工物自身も複雑・大規模なシステムとなっている現在では、人工物と周辺環境、即ちデザイン対象と場の関係を適切に考慮することが重要となっている。本発表では、他の学問分野における場の概念を概説し、それらの関係を総括した。また、デザインにおける場と感性との関係について述べた。

149.	力学解析としての創発	宮田悟志 <u>松岡由幸</u>	平成22年7月	日本デザイン学会 第57回研究発表大会 pp.96-97	デザインの方法論の一つとしても注目されている創発の利用は、種々のものが考え得るが、本稿では力学解析への創発性の適用を述べた。本稿で述べた創発の力学解析への適用では、数学的に不完備な条件でも作動する力学解析モデルを、創発により形成できることを示す。
148.	デザインにおける多様性の明確化	森川洋 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成22年7月	日本デザイン学会 第57回研究発表大会 pp.94-95	デザインにおける多様性を定式化するうえで必要となる指針の構築に向け、関連研究分野の知見を総括し、定式化の視点抽出を行った。その結果、デザイン対象が有する特徴の抽出方法や対象間の距離の定義方法の違いにより算出される多様性が異なる可能性のあることが示された。
147.	デザイン発想教育におけるスケッチ活用	伊豆裕一 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成22年7月	日本デザイン学会 第57回研究発表大会 pp.92-93	デザイン発想におけるスケッチの役割を明確化するため、デザイン専門教育経験有りの学生と無しの学生を対象に、スケッチのスキルに関する評価とデザイン発想に関する評価との比較分析を行った。その結果、スケッチスキルにおける描写力や展開力と、デザイン発想における構造展開や外観展開との関係性が示された。
146.	多空間デザインモデルとデザイン推論	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成22年7月	日本デザイン学会 第57回研究発表大会 pp.90-91	デザイン解の導出過程においては、与えられたデザイン問題に対するデザイン案の発想と評価が繰り返されるとともに、デザイン問題に対する分析が行われる。本報では、デザインにおけるこれら分析、発想、評価を多空間デザインモデルの観点から論考し、分析に基づく発想、評価の重要性について言及した。
145.	創発の概念に基づく質点系の挙動生成	竹村研治郎 佐野乾一 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成21年10月	日本機械学会 第19回設計工学・システム 部門講演会 (CD-ROM)	本研究では、創発の概念に基づく設計手法の適用範囲を、ダイナミクスを有する人工物の設計問題へと拡張し、多様な動的挙動を生成可能であることを示した。同設計法のボトムアップ過程において生成された形状をバネおよびダンバにより接続された2次元質点系へと変換し、これの動的挙動を解析することにより、挙動にも多様性が生じることを明らかにした。
144.	繊維状形状の形状特徴の操作に向けた多様解導出システムのパラメータ	森川洋 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成21年10月	日本機械学会 第19回設計工学・システム 部門講演会 (CD-ROM)	創発の概念に基づく多様解導出システムにおける繊維状形状の生成について、形状特徴を操作するために3つのパラメータを導入し、パラメータ操作による形状特徴の操作の指針を示した。
143.	スケッチによる多空間デザイン法とその適用	許楠楠 斎藤清和 <u>松岡由幸</u>	平成21年10月	日本機械学会 第19回設計工学・システム 部門講演会 (CD-ROM)	本研究では、スケッチのプロセスを導入することで、多空間デザイン法を拡張した。さらに、拡張した手法を掃除機ロボットの事例適用することにより、拡張の効果を確認した。
142.	多空間デザインモデルを視点としたデザインにおける場と感性	川西翔樹 <u>松岡由幸</u>	平成21年10月	日本機械学会 第19回設計工学・システム 部門講演会 (CD-ROM)	対象の周辺環境である場を考慮してデザイン行為を記述する多空間デザインモデルを視点として、感性に影響を与えらると思われる場について概説した。また、その事例として投影が印象評価に与える影響を検討した。
141.	多空間デザインモデルに基づくデザイン推論の枠組み	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成21年10月	日本機械学会 第19回設計工学・システム 部門講演会 (CD-ROM)	デザインの一般性を記述可能な多空間デザインモデルの観点に基づき、デザインにおける分析、発想、評価の行為をそれぞれ帰納推論、仮説推論、演繹推論として記述し、デザイン推論の枠組みを提案するとともに、分析に基づく発想、評価の重要性を指摘した。

140.	最適可変域および最適多水準の決定問題に対応するロバスト設計法の提案	渡井惇喜 中塚慧 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成21年10月	日本機械学会 第19回設計工学・システム部門講演会 (CD-ROM)	ロバスト性向上には、制御因子に可変域や多水準を設ける必要がある。そのため、本研究では、それらの設計問題に対応するために、ロバストモデリングにおいて2つの指標を、ロバスト最適化において3つの算出法を提案した。また、公共車両シートおよび公共用水飲み場の事例に適用し、提案した方法により適切にロバスト解が算出されることを確認した。
139.	構造設計問題のための多様解導出システムとその事例適用（ポスター）	佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成21年10月	日本機械学会 第19回設計工学・システム部門講演会 (CD-ROM)	本研究では、構造設計問題に対応可能な新たな多様解導出システムの構築を行った。また、事例適用において得られた知見に基づき、力学特性の異なる多様解導出のためのメカニズム、ならびにシステムパラメータ設定の指針を示した。
138.	コストを考慮した多様場対応型ロバストデザイン法の提案	渡井惇喜 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成21年6月	日本デザイン学会 第56回研究発表大会 pp.46-47	可変機構を設ける場合は、製品コストを勘案してデザインを行う必要がある。そのため、本研究では、ロバスト性と製品コストのトレードオフ関係を考慮したロバストデザイン法を提案した。また、公共車両シートに事例適用を行い、提案方法の適用可能性を示した。
137.	創発デザイン法試論	宮田悟志 <u>松岡由幸</u>	平成21年6月	日本デザイン学会 第56回研究発表大会 pp.26-27	創発の特性を用いたデザイン法を、構造シミュレーションを例に示し、その作動の様子を紹介した。アナリシスにもとづくシミュレーションと対比させて論じることで、創発手法の能力や可能性を具体的に示すことができた。
136.	多様解を導出する創発デザインシステム	森川洋 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成21年6月	日本デザイン学会 第56回研究発表大会 pp.24-25	多様なデザイン解を導出するデザイン方法として、創発デザインシステムの概要を示した。また、本システムを具体的な人工物デザインに適用し、本システムの人工物デザインへの適用可能性を示した。さらに、本システムの拡張について示し、本システムによりデザイン行為を支援できる可能性を示した。
135.	創発デザインおよび最適デザインにおけるトップダウン	佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成21年6月	日本デザイン学会 第56回研究発表大会 pp.22-23	デザイン上流過程およびデザイン下流過程に適用可能な人工物デザインとしてボトムアップとトップダウンを含む「創発デザイン」とトップダウンのみを含む「最適デザイン」の概念を示し、それぞれのデザインにおけるトップダウンの特徴とその違いを示した。
134.	ベットとベットロボットの分析による価値成長デザインの視点抽出	加藤真弘 <u>松岡由幸</u>	平成21年6月	日本デザイン学会 第56回研究発表大会 pp.8-9	人工物の使用時間の経過とともに価値を増加させることを目指した、価値成長デザインの視点を示した。まず既存の価値成長事例であるベットとベットロボットの分析を行った。そして分析より得られた要素を、多空間デザインモデルに適用することによって価値成長デザインの実現に向けた視点を示した。
133.	スケッチによる多空間デザイン法の提案と掃除機ロボットへの適用	許楠楠 齋藤清和 <u>松岡由幸</u>	平成21年6月	日本デザイン学会 第56回研究発表大会 pp.6-7	本研究では、まず、スケッチのプロセスを導入することにより、多空間デザイン法を拡張した。つぎに、拡張した手法を掃除機ロボットのデザインに事例適用することにより、状態要素を的確に抽出できること、主観と客観両方の知識が反映されること、協調デザインを展開できることを確認した。

132.	多空間デザインモデルに基づく分析法と発想法の分類体系	浅沼尚 斎藤清和 <u>松岡由幸</u>	平成21年6月	日本デザイン学会 第56回研究発表大会 pp.4-5	本研究では、はじめにデザイン理論のフレームワークである多空間デザインモデルに基づき、分析法と発想法の分類を行い、デザインの各局面における位置づけを明確化し分類体系を示した。つぎに、分類体系を応用することにより、分析法と発想法の選択フローチャートの提案、およびデザインの上流過程から下流過程までを連続的に展開できるデザイン方法の提案を行った。
131.	場の影響を考慮した形状特徴と物理特性との関係解析	川西翔樹 <u>松岡由幸</u>	平成21年6月	日本デザイン学会 第56回研究発表大会 pp.2-3	本研究では、多空間デザインモデルに基づき、従来の認知研究を概観することで、場の考慮することの重要性を示した。また、場が印象評価に与える影響の事例として、投影の位置が美しさ評価に及ぼす影響の実験および解析を行った結果、場の影響を受ける場合には状態量が有効である可能性を示した。
130.	力学的・生理的観点を考慮した多様場におけるシートスウィング機構の最適化	北村武士 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザインシンポジウム 2008 pp.503-510	本研究では、力学面では尻滑り力に注目し、生理面では皮膚血流量の代用特性としてのシート座面先端圧縮力に注目し、尻滑り力とシート座面先端圧縮力の軽減を目的とした二目的問題として、多様場におけるシートスウィング機構の設計解を導出した。
129.	多様場に対応するロバストデザインのコスト評価	渡井惇喜 中塚慧 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザインシンポジウム 2008 pp.499-502	多様場に対応するロバストデザインのコスト評価法を提案した。具体的には、損失関数を応用し、ロバスト性評価測度とコストの関係係数を導出し、ロバスト性とコストの二目的最適化を可能とした。また、提案した方法を公共車両用シートの事例に適用し、有効性を検証した。
128.	可変機構に対応するロバストデザイン法の構築と事例適用	中塚慧 渡井惇喜 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザインシンポジウム 2008 pp.495-498	本報では、可変機構に対応するロバストデザイン法を構築するために、デザイン問題の特徴に対応した最適可変範囲および複数水準の算出方法を提案するとともに、その選択フローチャートを提案した。また、提案手法を数値事例に適用し、有効性および適用可能性を検証した。
127.	多様場に対応するロバストデザイン	加藤健郎 中塚慧 渡井惇喜 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザインシンポジウム 2008 pp.491-494	多様場に対応するロバストデザイン実現のために、まず、既存のロバストデザイン法を調査し、非正規分布を有する目標特性を適切に評価できるロバスト性評価測度と、可変機構を適切に評価できるロバスト性評価測度の必要性を示した。そして、上記2つの評価測度と、同評価測度のコスト評価法を提案した。
126.	多空間デザインモデルに基づく形状に関する設計ノウハウ活用マニュアルの構築	石川洋平 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザインシンポジウム 2008 pp.463-468	本研究においては、熟練設計者へのヒアリングおよびパテントの調査を行い、設計ノウハウの抽出を行った。次に、抽出した設計ノウハウに対して、多空間デザインモデルに基づき分析を行ない、マニュアルを構築する上での視点を示した。さらに、抽出された視点を基に、多空間デザイン法を用いて、マニュアルのデザイン展開を行った。最後に、マニュアルの構築を行った。
125.	創発設計システムを用いた多様な多質点系モデルとその動的な挙動の生成	佐野乾一 佐藤浩一郎 竹村研治郎 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザインシンポジウム 2008 pp.335-338	創発設計システムのボトムアップ過程を用いて形状を生成し、その形状を質点、バネ、ダンパ、アクチュエータで構成される多質点系と見なして挙動解析することで、多様な形状とその形状から発生する新規性のある多様な挙動の生成を行った。
124.	場と境界を考慮した感性モデルの提案	川西翔樹 加藤桂太 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザインシンポジウム 2008 pp.287-290	本報では、多空間デザインモデルを視点としてこれまでのデザインにおける感性研究をまとめ、それに基づいて、今後の感性研究の指針を示し、多空間デザインモデルからのアナロジーとして場と境界を考慮した感性の多入力モデルを提案した。

123.	Proposal of Multispace Design Method with Idea Sketches and its Application to Cleaner Robot	Nannan Kyo, Kiyokazu Saito, Yoshiki Ujiie, <u>Yoshivuki Matsuoka</u>	平成20年11月	デザイン シンポジウム 2008 pp.287-290	本報では、多空間デザインモデルを視点としてこれまでのデザインにおける感性研究をまとめ、それに基づいて、今後の感性研究の指針を示し、多空間デザインモデルからのアナロジーとして場と境界を考慮した感性の多入力モデルを提案した。
122.	分析法および発想法の分類体系とその多空間デザイン法への導入	齋藤清和 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザイン シンポジウム 2008 pp.239-242	本報では、まず、分析法と発想法をデザインという同一の視点から分類することにより、デザインにおける各手法の役割を明確化し、デザインにおける位置づけ、および選択指針を示した。つぎに、示した選択指針を多空間デザイン法に導入した。
121.	工学部学生に対するスケッチ教育とデザイン発想	伊豆裕一 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザイン シンポジウム 2008 pp.207-210	本報では、工学部学生とデザイナーの発想方法を比較することで、意匠としての外観デザイン発想について考察を行った。さらに、デザイン教育とは異なる工学教育で得た、専門的な知識や経験をデザインに活用することによる、新しいデザイン発想の可能性について考察した。
120.	ユーザの好みに応じたロボットの動作生成システムの構築	奈良原久之 前野隆司 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザイン シンポジウム 2008 pp.161-164	本研究では、まず、森の「不気味の谷」の仮説に基づき、ロボットの形態と印象の関係について官能評価実験を行った。つぎに、得られた知見を基にロボットの形態を決定するとともに、多空間デザインモデルに基づき、状態空間の物理要素（アイコンタクト）および属性空間の物理要素（Laban System に基づく物理要素）を設計変数として、IGA を用いてユーザごとに好みの動作を生成するシステムを構築した。
119.	創発設計システムを用いた多様な位相の創出と位相最適化	沼生真一 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザイン シンポジウム 2008 pp.95-98	本報では、形状生成アルゴリズムにより異なる初期形状を生成し位相最適化を実行し、最適化後の設計解の特性に与える変化を解析した。解析方法として2次元の支持梁問題を想定し、与えられた設計領域全域を初期形状として位相最適化を実行し設計解を導出した場合と、形状生成アルゴリズムを用いて与えられた設計領域内で形状を生成し、その形状を初期形状として位相最適化を実行し設計解を導出した場合との比較を行った。
118.	創発設計システムにおける繊維状形状生成のためのパラメータ導入	森川洋 佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザイン シンポジウム 2008 pp.91-94	本報では、繊維状形状生成アルゴリズムにおいて評価指標である充填率、直鎖率および配向率の制御範囲を拡大させるため、パラメータとして繊維芽要素数限度値、頂芽優勢および極性を導入し、その有効性を検証した。その結果、各パラメータの適切な導入による各評価指標の値の制御の可能性と、生成形状の多様性の増加可能性を確認し、複数の材料特性を有する形状を生成可能な、設計上流過程を支援するシステム構築の一助とした。
117.	創発設計システムを用いた繊維状形状の生成	佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザイン シンポジウム 2008 pp.87-90	本報では、過去の研究で提案したアルゴリズムにおいて新たに定義されたシステムの入力パラメータと生成される形状との関係解析を行った。その際に形状の特徴を評価するための指標を定義し、入力パラメータを解析パラメータとして形状生成実験を行い、それぞれの関係を明確化した。
116.	工業デザインと工学設計の統合に向けたデザイン方法論の枠組み	杉山滝三 <u>松岡由幸</u>	平成20年11月	デザイン シンポジウム 2008 pp.75-80	近年、工業デザインと工学設計の二つのデザインの統合が求められている。本報では、多空間デザインモデルに基づいて、デザイン過程に伴うデザインの特徴を考察し、それらの結果を統合することで、二つのデザインを包含したデザイン方法論の枠組みの一つを構築した。

115.	デザイン統合に向けたデザイン科学の枠組み	松岡由幸	平成20年11月	デザイン シンポジウム 2008 pp.3-6	細分化・効率化されたデザインがもたらした多くの課題に対し、個々のデザインは今こそ一丸となって取り組んでいく必要がある。本報では、デザインを統合するうえでの視点としてデザイン科学の枠組みを提示し、それに基づく統合化および21世紀のデザイン展望について述べる。
114.	デザイン科学の枠組み構築に向けて	松岡由幸	平成20年9月	日本機械学会 第18回設計工学・システム 部門講演会 WS デザイン科学へのアプ ローチ	分業化・専門化が進んだことによる工学設計と工業デザイン間における協調の難しさに対応するためのデザインの統合、およびデザイン科学の枠組み構築の必要性について述べた。
113.	マクロ感性科学に基づくマクロ情報の定式化	川西翔樹 松永絵美 氏家良樹 松岡由幸	平成20年9月	日本機械学会 第18回設計工学・システム 部門講演会 (CD-ROM)	ヒトの対象認知は周辺環境やコンテキスト等である「場」に影響を受けると言われている。本報では、対象の物理要素であるミクロ情報だけでなく「場」の影響を含めたマクロ情報を定式化するためのプロセスを提案し、マクロ情報である複雑さに適用した。
112.	創発設計システムにおける繊維状形状生成アルゴリズムの提案	佐藤浩一郎 松岡由幸	平成20年9月	日本機械学会 第18回設計工学・システム 部門講演会 (CD-ROM)	本報では形状の多様性を目的として、創発設計システムにおいて従来の形状要素に加えて繊維状形状の2種類の材料特性（ヤング率）を含む形状を同時に生成可能なシステムへの拡張を図った。その際、生物の形態形成時にみられる分化現象を導入した形状生成アルゴリズムの提案を行い、形状生成を実行した。
111.	アウトサイダーデザイン その新たな発想力教育に向けて	伊豆裕一 松岡由幸	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.94-95	本報では、それまでデザイン教育を受けたことのない、機械工学科専攻の大学生に対するスケッチテクニック習得を目的としたデザインの実習を通して、短時間でのスケッチテクニックの習得方法について述べる。つぎに、スケッチを活用した筐体デザインの実習を通し、スケッチを用いたデザインの発想方法について考察を行った。
110.	デジタルコンポジションシステムの概念デザイン	川西翔樹 木下武志 青山英樹 氏家良樹 松岡由幸	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.92-93	多空間デザインモデルに基づくデザイン手法及び多変量解析を用いて、コンポジション教育とデジタルシステムの持つ要素を構造化することで、デジタルコンポジションシステムの概念デザインを行った。
109.	ロバストデザイン法を用いたシートデザイン	渡井惇喜 中塚慧 氏家良樹 松岡由幸	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.40-41	多様場に対応するロバストデザイン法を拡張し、可変機構をデザインする方法を提案した。また、提案した方法を用いて公共車両用シートをデザインした。
108.	ロバストデザイン、その概念	中塚慧 松岡由幸	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.38-39	内部システムのばらつきに対応する従来のロバストデザインの概念および多様な場に対応する新たなロバストデザインの概念を示した。また、ユニバーサルデザインおよびサステナブルデザインとの関係について説明した。
107.	デザイン手法における創発性の考察	宮田悟志 松岡由幸	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.28-29	創発性における2つの側面、自然界における創発性とモデルを使ったシミュレーションにおける創発性を紹介し、それぞれのデザイン手法における現在の位置づけや問題点を説明した。
106.	創発デザインと最適デザイン、その概念	佐藤浩一郎 松岡由幸	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.26-27	ボトムアップとトップダウンを有する「創発デザイン」とトップダウンのみを有する「最適デザイン」の概念を示した。また、創発デザインと最適デザイン、それぞれの適用条件や適用可能なデザイン問題について示した。

105.	「場」とその「境界」の概念を導入したマクロ感性科学	松永絵美 川西翔樹 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.14-15	多空間デザインモデルの観点に基づき、感性科学に「場」と「境界」の概念を導入することで、ヒトが持つイメージや印象であるマクロ特徴を研究する際の指針を提案した。
104.	デザインの奉仕化と生命化 -価値成長型デザインを目指して-	栃澤光彦 五十嵐浩也 <u>松岡由幸</u>	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.10-11	デザインの奉仕化と生命化における特徴や関連研究を示すとともに、時間変化に沿って価値が成長する「価値成長型デザイン」というデザインコンセプトを示した。
103.	内的デザインと外的デザイン -デザインの統合化を目指して-	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.8-9	内的デザインと外的デザインの観点から、20世紀までのデザインの文脈を機械化・分業化・専門化として捉え、21世紀のデザインとして統合化が必要となることを概説した。
102.	多空間デザインモデルに基づく新デザイン法とその応用	斉藤清和 川島淳平 浅沼尚 <u>松岡由幸</u>	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.6-7	多空間デザインモデルに基づき、デザイン上流過程から下流過程までの一連のデザイン過程を連続的に展開できる新デザイン手法を提案し、事例適用を行った。
101.	多空間デザインモデルを用いた建築とプロダクトの研究比較	杉山満三 栃澤光彦 <u>松岡由幸</u>	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.4-5	建築とプロダクトの研究を対象とし、多空間デザインモデルを用いる事で、両者の比較分析を行った。その結果を用いて、建築分野における今後の研究指針を示した。
100.	多空間デザインモデル -デザイン科学の枠組み構築に向けて-	<u>松岡由幸</u>	平成20年6月	日本デザイン学会 第55回研究発表大会 pp.2-3	今後のデザイン科学の枠組み構築の一助とすべく、デザイン理論の枠組みとしての多空間デザインモデルの概要を提示した。そして、同モデルのデザイン科学の枠組みにおける位置づけを示すとともに、同モデルに基づくデザイン推論の枠組みの構造を明示した。
99.	「場」を考慮したマクロ情報の定式化法	川西翔樹 松永絵美 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成20年5月	日本設計工学会 平成20年度春季大会研究発表講演会 pp.17-18	多空間デザインモデルの観点に基づき、マクロ特徴の定式化法を提案し、内部モデルと外部モデルの関係性を明らかにすることでマクロとくちょう(複雑さ)の定式化を行った。
98.	人工物デザインにおける適応的・発生的方法-創発デザインの可能性-	宮田悟志 佐藤浩一郎 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成19年12月	進化計算シンポジウム pp.35-38	本稿では人工物の形態形成を例に、総合にもとづく方法を定義し、その特性や役割、課題を解析的な方法と比較して論じた。具体的には、総合的な方法としてセルラ・オートマトン(cellular automaton)による実装系を考察し、解析的な方法としては均質化法(homogenization method)を考察した。これらを通じて、総合的方法のデザインにおける位置付けを具体的に示した。
97.	設計科学の構築、設計哲学の再生に向けて	<u>松岡由幸</u>	平成19年10月	日本機械学会 第17回設計工学・システム部門講演会 WS 設計の将来像を探る	設計科学の構築および設計哲学の再生という観点から、実務経験者を集めて行われた車座の会にて得られた貴重な意見を紹介した。また、今日の社会は設計哲学がなくなっているがゆえに、経済至上主義に組み込まれてしまったことを指摘し、設計哲学を今一度思い起こすことがこれからの課題であると述べた。
96.	発想法の分類体系化とそれに基づく新発想法の提案	浅沼尚 池町優太 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年10月	日本機械学会 第17回設計工学・システム部門講演会 pp.302-303	多様なデザイン案の創出支援を目的として、統合デザインモデルの観点から、デザイン過程において活用可能な各種発想法の分類を行うとともに、各グループの特徴を明確化することで、活用における発想法の選択指針を提案し、さらに、組み合わせマトリクスによる新発想法の概念を提案した。

95.	マクロ情報の操作による多様な曲線形状の生成法	松永絵美 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年10月	日本機械学会 第17回設計工学・システム 部門講演会 pp.300-301	曲線デザインにおいては、マクロ情報の定量化法と、マクロ情報を操作した多様な曲線形状の生成法が望まれている。本報においては、曲線形状の「複雑さ」を事例としたマクロ情報の定量化法とその曲線形状生成への応用について述べ、多様な曲線形状の生成とデザイナーの発想を併用した曲線デザイン支援の新しい可能性について言及した。
94.	多様性を有する場に対応する新たなロバスト設計法の構築	中塚慧 加藤健郎 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年10月	日本機械学会 第17回設計工学・システム 部門講演会 pp.298-299	多様性を有する場（人工物が使用される様々な状況）に対応可能なデザインを実現する新たなロバスト設計法を提案し、シートデザインへの事例適用において、その有効性や適用可能性を示した。
93.	創発設計による多様な設計解の創出	佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成19年10月	日本機械学会 第17回設計工学・システム 部門講演会 pp.296-297	設計過程における「創発設計」と「最適設計」の位置付けや、生物の形態形成のメカニズムを埋め込んだセルラ・オートマトンの活用による、創発設計システムの概要と、より大域的な解探索を行うためのシステム拡張の方向性を示した。
92.	宇宙を彷徨う動植物型建築ロボット（ポスター）	杉山滝三 松岡慧 佐藤浩一郎 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年9月	日本デザイン学会 第19回秋季企画大会	「非日常のデザイン」の一例として、宇宙空間における人工物デザインとして、創発デザインシステムにより、環境特性に応じて可塑性を有するボディ部と、自律分散歩行システムにより環境に適應した歩行の可動性を有する宇宙探査ロボットのコンセプトデザインを示した。
91.	創発の概念に基づく形状生成システムの人工股関節開発への適用	佐藤浩一郎 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成19年9月	日本機械学会 2007年度年次大会 pp.17-18	設計上流過程に適用可能な創発設計システムを人工股関節システム形状の開発へ適用を行った。その結果、形状の傾向が異なる多様な設計解が導出され、本システムの多様な設計解導出の有効性を示すとともに人工物設計への適用可能性が示唆された。
90.	曲率エントロピーおよび曲率積分を用いた「複雑さ」の定量化法とその比較分析	松永絵美 金子絵理 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年6月	日本デザイン学会 第54回研究発表大会 pp.282-283	本研究においては、一対比較法による「複雑さ」の詳細な認知実験を行うとともに、その結果に基づき、過去の研究においてマクロ形状情報「複雑さ」の定量化法として提案された曲率エントロピーおよび曲率積分の使い分けに関する指針を示した。
89.	統合デザインモデルに基づくデザインと工学設計における研究の比較	栃澤光彦 野村悠二 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年6月	日本デザイン学会 第54回研究発表大会 pp.204-205	本研究では、統合デザインモデルに基づいたデザインと工学設計における研究の比較分析を行い、両者の研究における特徴の把握や、研究課題の示唆を行った。
88.	創発の概念に基づくデザイン方法	佐藤浩一郎 <u>松岡由幸</u>	平成19年6月	日本デザイン学会 第54回研究発表大会 pp.202-203	デザイン方法としての「創発デザイン」の可能性について示すとともに、生物の形態形成のメカニズムを埋め込んだセルラ・オートマトンの活用による創発デザインシステムの概要について述べ、「創発デザイン」に基づくデザイン上流過程の工学的支援の可能性を示した。
87.	統合デザインモデルに基づくサステナブルデザインとユニバーサルデザイン	杉山滝三 野村悠二 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年6月	日本デザイン学会 第54回研究発表大会 pp.184-185	人工物に関するデザイン行為を表現可能な統合デザインモデルを用いて、サステナブルデザインとユニバーサルデザインのデザイン行為を考察し、比較することで、両者を統合できる可能性について示唆を行い、具体的な案を提案した。
86.	デザインモデリング手法の分類と選択指針	川島淳平 浅沼尚 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年6月	日本デザイン学会 第54回研究発表大会 pp.182-183	的確なデザインを行うためにデザインモデリング手法の体系化が望まれている。そこで、本研究は、デザイン上流から下流で扱われるデザインモデリング手法を対象に、デザイン理論の枠組みである統合デザインモデルに基づき分類し、その特徴を示すとともに各手法の選択指針を提案した。

85.	ロバスト設計法の課題抽出とそれに対応する新手法の提案	中塚慧 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成19年6月	日本デザイン学会 第54回研究発表大会 pp.180-181	本研究においては、まず、既存のロバスト設計法の課題抽出を行い、対応不可能な設計問題の特徴を確認した。次に、その課題に対応可能な手法として、多様な設計問題に対応するロバスト設計法を提案した。また、その手法を用いて事例適用を行い、その適用可能性、および有効性を示した。
84.	構造モデル構築と数学モデル構築を統合したデザイン方法	野村悠二 柘澤光彦 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年6月	日本デザイン学会 第54回研究発表大会 pp.178-179	デザイン上流過程と下流過程で使用されるモデルに着目し、それらを適切に結びつけるデザイン方法を提案した。具体的には、統合デザインモデルを視点とし、その特徴を反映した統合QFDおよび因子選択方法を提案した。さらに、自動車シートデザインに適用し、その適用可能性を示した。
83.	発想法の分類体系とそれに基づく新発想法構築の指針	浅沼尚 池町優太 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年6月	日本デザイン学会 第54回研究発表大会 pp.2-3	統合デザインモデルに基づく分類基準の観点から、実際のデザイン過程において活用可能な各種発想法の分類を行うとともに、分類された各グループの特徴を明確化することで、活用における発想法の選択指針を提案した。また、デザインモデリング手法との組み合わせによる新しい発想法構築の可能性について考察を行った。
82.	発想法の分類体系とそれに基づく新発想法構築に向けた視点の提案	浅沼尚 池町優太 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年5月	日本設計工学会 平成19年度春季大会研究発表講演会 pp.101-102	本研究においては、統合デザインモデルに基づき、発想法の分類を行うとともに、各類型の特徴を明確化し、デザイナーや設計者に対する発想法の選択指針を提案した。さらに、発想法とデザインモデリング手法の組み合わせによる新発想法構築に向けた視点として、組み合わせマトリクスを提案し、その可能性を示した。
81.	デザインモデリング手法の分類と選択指針の提案	川島淳平 道上元晴 浅沼尚 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年5月	日本設計工学会 平成19年度春季大会研究発表講演会 pp.99-100	的確なデザインを行うためにデザインモデリング手法の体系化が望まれている。そこで、本研究は、デザイン理論の枠組みである統合デザインモデルに基づきデザインモデリング手法を分類し、その特徴を示すとともに各手法の選択指針を提案した。
80.	新車体骨格への適用による創発設計システムの基礎研究	佐藤浩一郎 藤井隆之 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成19年5月	日本設計工学会 平成19年度春季大会研究発表講演会 pp.97-98	車体軽量化のために、最適化手法等を利用した車体骨格検討が行われているが、設計上流過程における車体研究段階では、設計変数や制約条件が不明確なため、従来の最適化手法による骨格生成は難しい。そこで、創発設計システムを車体骨格に適用し、その有効性について述べた。
79.	多様な設計場に対応するロバスト設計法の提案と公共用シートへの事例適用	中塚慧 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成19年5月	日本設計工学会 平成19年度春季大会研究発表講演会 pp.93-96	既存のロバスト設計法の課題抽出を行い、対応不可能な設計問題の特徴を確認した。次に、その課題に対応可能な手法として、多様な設計場に対応するロバスト設計法を提案した。また、その手法を用いて公共用シートへの事例適用を行い、その適用可能性、および有効性を示した。
78.	デザインの上流過程と下流過程を統合したデザイン方法の提案	野村悠二 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年5月	日本設計工学会 平成19年度春季大会研究発表講演会 pp.91-92	的確なデザイン解の導出を実現するために、統合デザインモデルの視点を用いて、デザイン上流過程と下流過程を結びつけるデザイン方法を提案した。具体手には、統合QFDと因子選択方法を提案し、自動車シートデザインに適用し、適用可能性を示した。
77.	統合デザインモデルに基づくデザインと工学設計に関する研究対象の比較分析	柘澤光彦 野村悠二 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成19年5月	日本設計工学会 平成19年度春季大会研究発表講演会 pp.89-90	「統合デザインモデル」に基づき、デザインと工学設計に関する研究の比較分析を行い、それぞれの研究における特徴を明らかにするとともに、仮説推論などのデザイン研究における今後の課題を示した。

76.	創発設計システムの適用による新車体骨格開発	佐藤浩一郎 藤井隆之 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成18年11月	日本機械学会 第16回設計工学・システム部門講演会 pp.47-48	創発設計システムを自動車の車体骨格の導出に適用し、形状生成に必要な入力パラメータである頂部個数および位置の決定と設定方法を示した。さらに、本システムによる解と従来の手法による解を比較することにより、本システムを利用した新車体骨格導出の可能性を示唆した。
75.	創発の概念を用いた多様解導出システムの構築に向けた人工股関節開発への適用	佐藤浩一郎 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成18年11月	日本機械学会 第16回設計工学・システム部門講演会 pp.45-46	大域的な解探索が必要な設計上流過程において適用可能な創発設計システムを、非日常性を有する設計対象の人工股関節開発に適用し、従来の最適化手法と比較することにより、本システムの有効性を示した。
74.	階層デザインモデルに基づく創発デザイン	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年11月	日本機械学会 第16回設計工学・システム部門講演会 pp.43-44	「階層デザインモデル」の観点から、デザイン上流過程における「創発デザイン」の重要性を示し、生物の形態形成メカニズムを埋め込んだセラ・オートマトンの活用による「創発デザインシステム」の概要とデザイン支援法としての可能性について述べた。
73.	インダストリアルデザインとエンジニアリングデザインを統合した階層デザインモデル	<u>松岡由幸</u>	平成18年10月	日本設計工学会 平成18年度秋季大会研究発表講演会 pp.121-122	デザインに関する理論的研究の必要性を示しつつ、具体的なアプローチとしてインダストリアルデザインとエンジニアリングデザインの方法論的な特徴を比較し、両デザインを統一的に説明できる統合デザインモデルを構築した。さらに、同モデルによる今後の新たな研究の可能性を示唆した。
72.	インダストリアルデザインとエンジニアリングデザインにおける研究対象の比較	栃澤光彦 野村悠二 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年10月	日本設計工学会 平成18年度秋季大会研究発表講演会 pp.117-120	デザイン的一般性を記述可能な「階層デザインモデル」の観点にもとづき、インダストリアルデザインに関わる研究とエンジニアリングデザインに関わる研究の両者における対象の相違について解析を行い、それぞれの研究対象の特徴について示した。
71.	ロバスト設計法の分類と選択指針の提案	中塚慧 加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成18年10月	日本設計工学会 平成18年度秋季大会研究発表講演会 pp.111-112	ロバスト設計法を、実験に基づくロバスト設計法とシミュレーションに基づくロバスト設計法に分類し、目標特性・制御因子・誤差因子の分布型や目的関数・制約関数の微分可能性などの設計問題の特徴を抽出した。また、抽出した特徴に基づいて、ロバスト設計法の選択フローチャートを提案し、設計者に選択指針を提案した。
70.	環境特性を考慮した巨視的形狀情報「複雑さ」の定量化	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年10月	日本設計工学会 平成18年度秋季大会研究発表講演会 pp.109-110	形状情報の定量化において考慮すべき要因としては、空間的・時間的な環境特性と、ヒトの個人差に依存する心理特性が挙げられる。本研究では、「複雑さ」の定量化において環境特性の一つである解像度を考慮する必要があることを示し、平滑化法の応用による定量化法構築の可能性を述べた。
69.	「類似性」に関与する「場」を考慮した認知構造解析	濱本皇心 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年10月	日本設計工学会 平成18年度秋季大会研究発表講演会 pp.61-64	認知における「場」としては、物理的な環境要因と心理的なヒトの要因が挙げられる。本研究では、環境要因と「類似性」認知の関係について解析を行い、「類似性」の認知構造が時間変化による影響を受けやすい可能性を示した。
68.	ロバストデザインを応用した自動車シート開発（ポスター）	加藤健郎 野村悠二 中塚慧 杉山滝三 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.94-95	ロバストデザインのための新たなロバスト性評価測度（非正規分布型目標特性に対応可能なロバスト指標）を応用した自動車シート開発の経緯について示した。

67.	可塑性と可動性を有する生命模倣建築ロボット（ポスター）	池町優太 佐藤尽 氏家良樹 五十嵐浩也 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.92-93	宇宙空間のような非日常の環境におけるデザインの難しさについて言及するとともに、創発デザインシステムの生命模倣建築ロボットデザインへの応用結果を示し、非日常の環境を想定したデザインにおける本システムの活用可能性について述べた。
66.	創発デザインシステムを用いた新車体骨格デザイン（ポスター）	佐藤浩一郎 佐藤尽 武藤和夫 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.90-91	創発デザインシステムの車体骨格デザインへの応用結果、および、システムへの入力と出力の関係についての解析結果を示し、新規車体骨格デザインにおける本システムの活用可能性について述べた。
65.	マルチアスペクトに基づく人工股関節システムのデザイン（ポスター）	加藤健郎 佐藤浩一郎 氏家良樹 渡邊誠 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.88-89	人工股関節デザインにおける様々な課題の解決を目的として、創発デザインシステムや微粒子ピーニング技術など、慶應大で研究中の各種技術を応用し、マルチアスペクトの観点から新しい人工関節システムのコンセプトを提案した。
64.	場の要素を考慮した類似性認知構造の解析（ポスター）	濱本皇心 金子絵里 氏家良樹 古屋繁 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.76-77	形状認知における場の要素として提示時間と提示サイズに着目し、これらを変化させた類似性評価の認知実験を行った結果、類似性認知構造のファクターである「複雑さ」が提示時間の変化による影響を受けやすい可能性が示された。
63.	ロバストデザインの分類とその選択指針（ポスター）	加藤健郎 中塚慧 杉山滝三 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.74-75	ロバストデザインのための様々な手法を、目的関数の有無や確率分布の型などを用いて分類し、デザイン問題の特性に応じてどの手法を用いるべきかを示す選択指針を提案した。
62.	創発デザインシステム（ポスター）	佐藤浩一郎 佐藤尽 武藤和夫 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.72-73	生命の形態形成メカニズムにおけるボトムアップ過程とトップダウン過程の双方向的アプローチを模倣することで多様解を導出可能な創発デザインシステムの概要について述べた。
61.	新概念 "ETHN-O-RIGIN" の提案と、それに基づく情報機器システムのデザイン（ポスター）	池町優太 浅沼尚 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.66-67	新しい情報機器のデザインを行うにあたり、日本における民俗の心に着目し、国際都市横浜の様々な要素（芝山漆器など）にインスパイアされたデザインブランド"ETHN-O-RIGIN"を提案し、真・行・草、3つの情報機器システムをデザインした。
60.	2人のためのライフサポートビークル（ポスター）	池町優太 氏家良樹 古屋繁 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.62-63	高齢者などの車椅子利用者のQOL向上を目的として、慶應大で研究中の各種技術を応用し、「Vehicle-Car」と「Vehicle-Chair」のインタラクションに基づく次世代コンピューターのコンセプトを提案した。
59.	シミュレーションに基づく手術システム（ポスター）	氏家良樹 五十嵐浩也 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.58-59	高度な技術を必要とする低侵襲手術における医師への負担を軽減するために、慶應大で研究中の各種技術を応用し、手術シミュレーションによる医師のトレーニングを主目的とした新しい医療システムのコンセプトを提案した。

58.	階層デザインモデルに基づくデザイン方法（ポスター）	野村悠二 加藤健郎 栃澤光彦 松永絵美 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.44-45	デザインの一般性を記述する「階層デザインモデル」の概要を示し、それに基づく新たなデザイン方法の提案、およびシートデザインにおける適用結果を示した。
57.	階層デザインモデルによるデザイン科学の枠組み（ポスター）	野村悠二 栃澤光彦 松永絵美 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.42-43	デザインの一般性を記述する「階層デザインモデル」の概要を示し、その観点に基づき、インダストリアルデザインとエンジニアリングデザイン双方の様々な研究を分類することで、「階層デザインモデル」のフレームワークとしての可能性を示した。
56.	形態認知におけるマクロ情報「複雑さ」の定量化と曲線デザイン	池町優太 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.37-40	ヒトによるマクロ情報「複雑さ」の認知と対応する物理量を曲線形状から算出するための定量化手法を提案し、定量化手法を応用した曲線形状生成法による曲線デザイン支援の可能性について言及した。
55.	マクロインフォマティクスの観点に基づく「類似性」認知構造の解析	濱本皇心 弓矢将成 金子絵理 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.33-36	従来の要素還元的なアプローチとは異なるマクロ形状情報研究（マクロインフォマティクス）の観点に基づき、形状の「類似性」認知構造を解明するために幾何形状を用いた認知実験を行い、多次元尺度法による解析を行った。
54.	創発設計システムの新車体骨格開発への適用	佐藤尽 佐藤浩一郎 藤井隆之 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.29-32	創発の概念を用いた創発設計システムを車体骨格の形状生成に適用した。その結果、従来の最適化法を用いた方法と比較して多様で新規性を有する形状の導出の可能性を示した。
53.	創発設計システムの構築に向けた人工股関節開発への適用	佐藤浩一郎 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.25-28	本報では、創発設計システムの構築に向けて本システムを人工股関節開発に適用し、本システムと従来の最適化法により導出された解を比較した結果、本システムの解が従来解と同等の強度を有し、かつ軽量化された多様な解が導出された。
52.	場の多様性を考慮した設計法の提案とそれに基づく自動車シート設計	加藤健郎 戸澤和高 野村悠二 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.21-24	製品の使用状況における場の多様性を考慮するために、新たなロバスト性評価尺度を用いた設計法を提案し、体格や着座姿勢における場の多様性が想定される自動車シート設計においてその有効性を検証した。
51.	階層デザインモデルに基づくデザイン方法の提案	野村悠二 栃澤光彦 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	デザイン塾2006 pp.17-20	「階層デザインモデル」の観点に基づき、デザイン上流過程と下流過程の両者を適切にむすびつけることが可能な新たなデザイン方法を提案し、自動車シートデザインにおける実際の適用について示した。
50.	巨視的形狀特徴「複雑さ」の定量的表現法を用いた曲線設計	池町優太 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	Designシンポジウム2006 pp.211-214	巨視的形狀情報「複雑さ」の定量化法として提案された曲率積分を、実車形状のサイドビューから抽出することで、自動車のデザイントレンドを定量的評価するとともに、新規形状の発想支援における活用可能性を探索し、曲率積分のデザイン指標としての可能性を示した。
49.	形のマクロ情報「複雑さ」の定量化と曲線形状生成への応用	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	Designシンポジウム2006 pp.207-210	曲線デザインの重要な指標である形のマクロ情報「複雑さ」を、曲線形状全体の曲率関数から算出される曲率積分によって定量化する手法を示し、その曲線形状生成法としての活用可能性について述べた。

48.	「場」を考慮した幾何図形における「類似性」認知構造の解析	濱本皇心 弓矢将成 氏家良樹 金子絵理 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	Designシンポジウム2006 pp.203-206	幾何図形の輪郭形状が有する特徴と、幾何図形の「類似性」評価結果に対する多次元尺度法の適用結果に基づき、ヒトの「類似性」認知構造を解明するうえでの基礎的知見を得た。また、提示時間や提示サイズなどの「場」の変化による影響についても言及した。
47.	新車体骨格研究に向けた創発設計システムの基礎研究	武藤和夫 佐藤浩一郎 井上全人 藤井隆之 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	Designシンポジウム2006 pp.85-88	本研究では創発設計システムを車の車体骨格の設計に適用し、多様解導出に必要な入力パラメータの決定を行い、さらに本システムにより導出した解と初期空間形状の最適化解と比較することにより本システムを利用した新車体骨格導出の可能性を示した。
46.	人工股関節開発への適用による創発設計システムの構築	佐藤浩一郎 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	Designシンポジウム2006 pp.81-84	人間が実際には経験できないような非日常的な設計環境下においては、優れたデザイナーや設計者であっても的確な設計解を発想することは難しい。そこで、多様な3次元形状を生成するシステムの構築に向けて、本システムを人工股関節開発へ適用し、本システムの人工物設計への適用可能性を示した。
45.	設計上流過程のための創発に基づく設計方法	井上全人 佐藤浩一郎 武藤和夫 佐藤尽 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	Designシンポジウム2006 pp.77-80	従来の工学設計方法は、最適化法を用いることで唯一解の導出が可能であるが、多様な解を導出する上流過程には適用できない。そこで、多様解を導出可能な新たな設計方法を提案する。そして、本方法と従来の最適化法を比較することにより本方法の多様解導出の有効性を示した。
44.	多様場対応型ロバスト設計法の提案と自動車用シートへの事例適用	加藤健郎 戸澤和高 野村悠二 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	Designシンポジウム2006 pp.31-34	個人差や使用状況の相違により発生する多様な「場」への対応を考慮した設計法の構築を目的として、新しいロバスト性評価測度を活用したロバスト設計法を提案し、自動車シートデザインへの適用において、本設計法の有効性を検証した。
43.	階層型デザインモデルに基づくデザイン方法の基礎研究	野村悠二 栃澤光彦 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年7月	Designシンポジウム2006 pp.27-30	デザイン上流過程と下流過程の両者において、統一的な観点からデザイン展開を行うことが可能な新しいデザイン手法を、「階層デザインモデル」の観点に基づき提案するとともに、シートデザインへの適用においてその有効性を検証した。
42.	「複雑さ」の定量的表現法とそのビークルデザインへの応用	池町優太 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年6月	日本デザイン学会 第53回研究発表大会 pp.264-265	エクステリアデザインにおいて重要な「複雑さ」を定量的に表現する手法として曲率積分を提案し、実車形状への適用や次世代ビークルデザインへの適用により、そのデザイン指標としての活用可能性を示した。
41.	INDSCALモデルの多次元尺度法を用いた「類似性」認知構造の解析	濱本皇心 弓矢将成 氏家良樹 金子絵理 <u>松岡由幸</u>	平成18年6月	日本デザイン学会 第53回研究発表大会 pp.192-193	デザインにおける「類似性」の重要性について示し、新たな「類似性」評価指標の構築によるデザイン支援を目的とした「類似性」認知構造解析の結果について述べた。また、解析手法としてのINDSCALモデルによる多次元尺度法の特長も示した。
40.	創発設計システムを用いた車体骨格研究	佐藤尽 武藤和夫 藤井隆之 佐藤浩一郎 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成18年6月	日本デザイン学会 第53回研究発表大会 pp.13-14	車体軽量化のために、最適化手法等を利用した車体骨格検討が行われているが、設計上流過程における車体研究段階では、設計変数や制約条件が不明確なため、従来の最適化手法による骨格生成は難しい。そこで本研究では、設計上流過程に適用可能な創発設計システムを用いて形状生成される車体骨格について検証した。

39.	創発設計システムによる人工股関節デザイン	佐藤浩一郎 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成18年6月	日本デザイン学会 第53回研究発表大会 pp.12-13	多様な3次元形状を生成するシステム構築に向けて本システムを人工股関節開発へ適用した結果、従来の最適化法と同等の強度を保持しながら軽量化された多様なデザインのステム形状が導出され、本システムの人工物設計への適用可能性を示した。
38.	創発設計方法とそれに基づく多様解導出システム	井上全人 佐藤浩一郎 武藤和夫 佐藤 尽 <u>松岡由幸</u>	平成18年6月	日本デザイン学会 第53回研究発表大会 pp.10-11	設計上流過程において、設計者の経験や知識に依存して多様な解は導出されている。この上流過程において適用可能な創発設計方法を提案し、それに基づく3次元形状生成システムについて述べ、その有効性を示した。
37.	階層型デザインモデルに基づくデザイン方法の提案とその適用	野村悠二 栃澤光彦 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年6月	日本デザイン学会 第53回研究発表大会 pp.8-9	「階層デザインモデル」の考え方に基づくデザイン手法を活用することで、自動車シートデザインにおける上流過程と下流過程が適切に結び付けられ、運転席と助手席の差別化や新機構の提案が実現された。
36.	多様場に対応するロバスト設計法の提案とその適用	加藤健郎 戸澤和高 野村悠二 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年6月	日本デザイン学会 第53回研究発表大会 pp.6-7	製品への要求が多様化しつつある現在、多様場において一定の評価を満足するデザインのための手法が望まれている。本報では、新しいロバスト性評価測度を活用したロバスト設計法を提案し、シートデザインにおける有効性の検証について述べた。
35.	形のマクロ情報「複雑さ」とデザイン	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年6月	日本デザイン学会 第53回研究発表大会 pp.4-5	形のマクロ情報「複雑さ」のデザイン指標としての有用性や、その研究課題等について「階層デザインモデル」の観点からまとめ、デザインにおける活用を目的とした研究を進めていくうえでの指針を示した。
34.	形のマクロインフォーマティクスと巨視的形狀特徴の定量化	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年5月	日本設計工学会 平成18年度春季大会研究発表講演会 pp.141-144	デザインの一般性を記述する「階層デザインモデル」の観点に基づき、形のマクロ情報研究を進めるうえでの指針を示し、「複雑さ」を事例とした研究内容（認知特性解析・定量化構築・形状生成法構築）について説明を行った。
33.	多次元尺度法を用いた幾何図形における「類似性」認知構造の解析	濱本皇心 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成18年5月	日本設計工学会 平成18年度春季大会研究発表講演会 pp.137-140	幾何図形を用いた認知実験の結果に対して多次元尺度法を用いた解析を行い、幾何図形の特徴量との対応関係と統合することで、「類似性」の認知構造が「複雑さ」および「ボリューム」で構成される可能性のあることを示した。
32.	創発設計システムの人工股関節開発への適用	佐藤浩一郎 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成18年5月	日本設計工学会 平成18年度春季大会研究発表講演会 pp.111-114	多様な3次元形状を生成する創発設計システムの構築に向けて、本システムを人工股関節開発へ適用し、本システムの解と従来の最適化法の解を比較することで、本システムの人工物設計への適用可能性を示した。
31.	生物の形態形成を人工物設計へ応用した多様解導出設計システム	井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成17年8月	日本設計工学会 平成17年度秋季研究発表講演会 pp.41-44	多種多様な形状が存在する椅子の構造設計へ創発設計システムを適用し、本システムの多様解導出の有効性を示し、非日常性を有する設計対象への適用可能性についても検証を行った。
30.	ロバスト設計方法の分類体系に関する基礎研究	加藤健郎 <u>松岡由幸</u>	平成17年8月	日本設計工学会 平成17年度秋季研究発表講演会 pp.29-32	既存のロバストモデリング手法およびロバスト最適化手法を分類した。つぎに、分類により抽出された課題である非正規分布型目標特性に対応するロバストモデリング手法を提案した。さらに、各手法の選択指針となるフローチャートを包含する設計方法を提案した。最後に、提案したロバスト設計方法を鉄道車両用シートの設計問題に適用し、その適用可能性を示した。

29.	非正規分布型目標特性に対応するロバストモデリング手法の提案	加藤健郎 松岡由幸	平成17年8月	日本機械学会 第15回設計工学・システム部門講演会 pp.231-232	非正規分布を有する目標特性に対応するロバストモデリング手法を提案するとともに、鉄道車両用シートの設計問題に適用した。その結果、従来のロバストモデリング手法による最適解と比較して、高いロバスト性を有する最適解が導出され、提案したロバストモデリング手法の有効性が示された。
28.	デザインにおけるゲシュタルトの新展望	浅沼尚 氏家良樹 松岡由幸	平成17年8月	日本機械学会 第15回設計工学・システム部門講演会 pp.344-345	デザイン的一般性を記述する「階層デザインモデル」の観点にもとづく新しいゲシュタルト理論の概要・今後の展望を示すとともに、幾何学的な曲線形状における巨視的な形状特徴の分類や、情報エントロピーによる巨視的の形状特徴「複雑さ」の定量化を行い、上記ゲシュタルト理論の可能性を示唆した。
27.	生体と対話する人工関節システム	加藤健郎 亀山雄高 守谷徳広 井上全人 渡辺誠 松岡由幸	平成16年11月	日本デザイン学会、 平成16年度秋季企画大会、 pp.73-80	慶應大学で研究・開発中の各種技術と、「基礎研究型協調デザイン」および「生命システムの模倣」という観点を統合し、人工関節デザインにおける様々な課題の解決を目的として、マルチアスペクトの観点から新しい人工関節システムのコンセプトを提案した。
26.	2人のためライフサポートビークル	弓矢将成 北村武士 池町優太 日尾僚兵 氏家良樹 古屋繁 松岡由幸	平成16年11月	日本デザイン学会、 平成16年度秋季企画大会、 pp.65-72	慶應大学で研究・開発中の各種技術と、「基礎研究型協調デザイン」および「生命システムの模倣」という観点を統合し、車椅子利用者のQOL向上のために、新たなライフスタイル創生を目的とする次世代コンピューターのコンセプトを提案した。
25.	生命化された手術システム - BIMOS-	松本大 吉原和歌子 氏家良樹 五十嵐浩也 松岡由幸	平成16年11月	日本デザイン学会、 平成16年度秋季企画大会、 pp.57-64	慶應大学で研究・開発中の各種技術と、「基礎研究型協調デザイン」および「生命システムの模倣」という観点を統合し、現行の医療システムが抱える問題に対応するため、手術シミュレーションによる医師のトレーニングを主目的とする新型医療システムのコンセプトを提案した。
24.	生命模倣のデザイン - ゲシュタルト、創発 -	浅沼尚 田尾繁 氏家良樹 井上全人 松岡由幸	平成16年11月	日本デザイン学会、 平成16年度秋季企画大会、 pp.29-34	従来の生命の形態を模倣したデザインとは異なる、生命のシステムを模倣した新しいデザインの研究が今後重要となることを示し、その先駆けとなる研究として、ヒトの認知メカニズムに基づく「デザイン情報のデジタル化」研究と、生命の形態形成メカニズムに基づく「デザインシステムの複合化」研究について述べた。
23.	曲率積分を用いた形状生成方法による曲線設計支援	氏家良樹 松岡由幸	平成16年9月	日本機械学会 2004年度年次大会 pp.31-32	曲率積分と多重解像度表現を活用した巨視的特徴「複雑さ」の定量的表現法を提案し、自動車サイドビュー設計を事例とした形状生成方法に適用した。その結果、巨視的特徴を操作するうえでの有用性が示され、新しい曲線設計支援の可能性を示すことができた。
22.	次世代CADに向けた新しい曲線デザイン方法の提案	氏家良樹 松岡由幸	平成16年8月	日本機械学会 次世代統合CAD/CAEシステムの開発とその適用に関する調査研究分科会 第7回委員会 pp.316-319	曲線デザインにおいては、形状全体から発現する巨視的特徴の把握と操作が重要となる。従来の形状情報では巨視的特徴の定量的表現が難しいため、設計者の意図する巨視的特徴を反映した曲線形状の操作には、試行錯誤の過程が必要となる。本研究においては、曲率積分と多重解像度表現を活用した巨視的特徴「複雑さ」の表現法を提案し、自動車サイドビュー設計を事例とした形状生成方法に適用した。その結果、巨視的特徴を操作するうえでの有用性が確認され、新しい曲線デザイン方法としての可能性を示すことができた。

21.	全絶対曲率を用いた巨視的形狀特徴「複雑さ」の表現法	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成15年10月	日本機械学会 第13回設計工学・システム 部門講演会 pp.499-502	全絶対曲率を用いた巨視的形狀特徴「複雑さ」の定量的表現法を提案した。基本曲線形状や自動車サイドビューアウトライン等の多様な曲線形状において、全絶対曲率は、その対数関数によって「複雑さ」を表現しうることが確認され、巨視的形狀特徴「複雑さ」の表現法としての可能性を示すことができた。
20.	発想支援のための創発的形狀生成システム	藤井健史 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成14年11月	日本機械学会 第12回設計工学・システム 部門講演会 pp.77-78	設計上流過程における設計解の導出過程は、アブダクションと評価の繰り返しの過程である。アブダクションにおいて、設計者はできるだけ多くの設計案を発想する必要があるが、その方法は試行錯誤的である。本研究においては、設計上流過程における発想を支援すべく、多様解導出が可能な形状生成システムを発想支援へ適用し、その人工物設計への応用可能性について考察を行った。
19.	曲線設計指標としての巨視的形狀情報	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成13年11月	日本機械学会 第14回計算力学部門講演会 pp.303-304	全体特徴を定量的に表現しうる形状情報として、情報理論におけるエントロピーの特性を活用した巨視的形狀情報の提案を行った。そして、基本曲線形状を用いた特性解析や、形状生成方法への適用の結果、同形状情報が「複雑さ」という全体特徴を表現しうることが確認された。
18.	生物の発生過程を模倣した自己組織型多様解導出システム	井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成13年11月	日本機械学会 第14回計算力学部門講演会 pp.317-318	多様な種を有する生物の発生過程（誘導、頂部支配）を応用することにより、CAD上で自己組織的に多様な形状を生成する基本的な形状生成システムを提案した。生物の発生過程を応用せずに、ランダムに発生させた場合においては、要素が無秩序に発生し、塊状の形状が生成される傾向があるのに対し、生物の発生過程を応用した場合には、複雑で多様な形状を生成した。また、生成された形状を最適規準法を用いることにより力学的に最適化を行うことが可能となり、本システムの人工物設計へ応用する可能性を示した。
17.	創発過程にもとづく多様解導出システム	齋藤宏幸 井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成13年10月	日本デザイン学会 第48回研究発表大会 pp.280-281	多様解導出のために、発現過程および最適化過程の2つの過程を有する設計方法を提案した。発現過程においては、生物の発生過程を応用した。最適化過程においては、最適規準法を用いた。2つの過程を経ることにより得られた形状の多様性を解析した結果、最適化過程を経た形状においても高い多様性が保持されることが示された。
16.	セルラ・オートマトンを用いた生物模倣型多様解導出方法	井上全人 齋藤宏幸 <u>松岡由幸</u>	平成13年10月	日本デザイン学会 第48回研究発表大会 pp.278-279	CAD上で多様な形状を生成する基本的な方法を構築した。本方法は、有限要素法を用いた力学解析に優れたボクセル表現を用いた。また、ボクセル表現により複雑な自己形成パターンを有するセルラ・オートマトンを用いた。本研究においては、状態遷移関数への入力をランダムな場合と生物の発生過程を模倣した場合の両方で実行し、形状の多様性を多様性指標を用いて定量的に解析を行った結果、生物を模倣した本方法の有効性が示された。
15.	曲線設計支援のための形状生成方法	細井彰博 氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成13年10月	日本デザイン学会 第48回研究発表大会 pp.130-131	曲線設計の場で、新たな曲線形状の発想を行う際には、ヒトの形状認知の特性から、形状全体の特徴を巨視的に扱うことが重要となる。本研究では、曲率エントロピーおよび曲率2次エントロピーを用いた形状生成方法を、自動車サイドビュー設計へ適用した。その結果、曲率2次エントロピーは、形状生成の自由度が高い場合の形状生成指標として有効であることが示された。さらに、本研究の成果にもとづき、設計の上流過程における曲線設計支援方法の可能性を示唆した。

14.	曲線設計支援のための巨視的 形状情報	氏家良樹 細井彰博 <u>松岡由幸</u>	平成13年10月	日本デザイン学会 第48回研究発表大会 pp.128-129	曲線設計の場合においては、形状要素の組合せにより発現する形状全体の特徴を扱うことが重要となる。本研究では、情報理論にもとづき、形状全体の特徴を表現しうる巨視的 形状情報を定義した。そして、規則性を有する基本的な曲線形状を用いて、同形状情報の特性解析を行った。その結果、全体特徴を表現しうる指標としてのエントロピーの有効性が示され、曲線設計支援における巨視的 形状情報の活用の可能性が示唆された。
13.	安楽姿勢確保を目的とした多様場 に対応する鉄道車両用シート機構 の最適化	山下太一 <u>松岡由幸</u>	平成13年10月	日本デザイン学会 第48回研究発表大会 pp.106-107	安楽姿勢確保において有効と考えられる鉄道車両用シート機構を選定し、多様な体格のユーザから安定した高い評価を得られる中折れ機構とシートス ウィング機構を抽出した。両者に対して、多様場に対応するロバスト設計方法を用いた最適化を行い、官能評価実験によりその有効性を検証した。
12.	福祉車両における人体-車椅子系 モデルの構築と応用	佐藤陵 <u>松岡由幸</u>	平成13年10月	日本デザイン学会 第48回研究発表大会 pp.96-97	人体-車椅子系の振動を予測可能にするモデルを構築し、モデルによるシミュレーションの結果に基づき、車椅子の乗り心地を改善するサスペン ションの最適特性を導出した。さらに、解析結果を反映した車椅子を試作し、検証実験を行うことで、サスペンションの乗り心地低減への効果を確 認した。
11.	形状生成指標としての曲率エント ロピー	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成13年5月	日本計算工学会 計算工学講演会 pp.547-550	曲線形状の全体特徴を表現しうる曲率2次元エントロピーを指標とした逆推論型形状生成方法を提案し、自動車サイドビュー設計への適用を行った。 本方法により形状全体の特徴を操作したうえでの形状生成が可能となり、形状生成指標としての有効性が示唆された。
10.	創発過程にもとづく多様解導出の ための自己組織的 形状生成システム	井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成13年5月	日本計算工学会 計算工学講演会 pp.539-542	多様解導出のために、創発過程（発現過程および最適化過程）にもとづく自己組織的 形状生成システムを提案した。本システムにおいては、自己組織的な形状生成を可能とするセルラ・オートマトンを応用し、解探索アルゴリズムとして遺伝的アル ゴリズムを用いた。その結果、効率よく高い多様性の解が導出されることが示され、本システムの人工物設計への応用可能性を示唆した。
9.	巨視的 形状情報を用いた形状生成方法	氏家良樹 <u>松岡由幸</u>	平成13年5月	日本設計工学会 平成13年度春季研究発表講演会 pp.25-28	曲率2次元エントロピーと遺伝的アルゴリズムを用いた形状生成方法を提案し、自動車サイドビューのアウトライン設計への適用を行った。本方法により形状全体の特徴を操作したうえでの形状生成が可能となり、設計上流過程における発想支援を目的とした、新しい曲線設計方法としての可能性を示すことができた。
8.	多様解導出のための創発的 形状生成システム	井上全人 <u>松岡由幸</u>	平成13年5月	日本設計工学会 平成13年度春季研究発表講演会 pp.53-56	設計上流過程のような設計自由度が高く、設計変数や制約条件の設定が困難な過程においては、多様解を導出する必要がある。本研究においては、多様解導出を可能とする新たな設計方法の基礎研究として、初期形状を設定せずに創発的に多様解を導出する形状生成システムを提案した。提案したシステムを人工物の形状生成へ応用し、生成された形状の多様性について解析することにより、本システムの有効性を示した。
7.	多様解導出のための形状生成システム	三笠晋 <u>松岡由幸</u>	平成13年1月	日本機械学会 第10回設計工学・システム部門講演会 pp.299-300	要素還元的手法とは異なる方法により設計上流過程を支援する方法の第一段階として、遺伝的アルゴリズムを用いて多様な形状を生成するシステムを提案した。さらに、同システムを椅子の設計へ適用し、形状の幾何学的多様性を示す指標を用いて検証を行った。

6.	曲線設計支援のための巨視的形狀情報	浅沼尚 松岡由幸	平成12年1月	日本機械学会 第10回設計工学・システム 部門講演会 pp.297-298	曲線形状の全体特徴を表現する巨視的形狀情報の重要性を示唆したうえで、全体特徴「複雑さ」を表現する曲率エントロピーを定義し、逆推論により「複雑さ」を操作した形状生成を行う手法を構築した。さらに、曲率の連続性を考慮した曲率2次エントロピーを定義し、曲率エントロピーと比較して有効となる可能性を示した。
5.	生物の発生過程を応用した自己組織型形状生成システム	澤田憲茂 松岡由幸	平成13年1月	日本機械学会 第10回設計工学・システム 部門講演会 pp.295-296	発生物学における形態形成の特性を整理し、ISMにより構造化した結果、新たに作用・反作用が重要なファクターとして抽出された。誘導・頂部支配のルールを組み込んだ形状生成システムに、同特性を加えたところ、中空の位相や複数の節の結合で構成された形状の導出される傾向が確認された。
4.	福祉自動車における乗り心地改善のための人体（車椅子系振動解析）	河合晃平 松岡由幸	平成13年1月	日本機械学会 第10回設計工学・システム 部門講演会 pp.247-248	車椅子や福祉自動車の設計における振動対策のために、振動と乗り心地評価の関連性を明らかにしたうえで、人体-車椅子系のモード試験結果に基づく振動シミュレーションモデルを構築した。そして、同モデルによるシミュレーション解析の結果より、振動低減を可能とするサスペンション特性を推定した。
3.	曲率エントロピーを用いた形状生成方法	氏家良樹 松岡由幸	平成12年8月	日本機械学会 2000年度年次大会 pp.509-510	曲率エントロピーと遺伝的アルゴリズムを用いた形状生成方法を提案し、自動車サイドビューのアウトライン設計への適用を行った。本方法により形状全体の特徴を操作したうえでの形状生成が可能となり、曲線設計システム開発の可能性を示すことができた。
2.	生物の発生過程を模倣した形状生成方法の構築	井上全人 松岡由幸	平成12年8月	日本機械学会 2000年度年次大会 pp.511-512	従来の最適設計方法は、設計対象を記述する方法と評価する方法の双方が明確になっている場合に適用できるが、新規で多様解を導出する必要がある設計上流過程へ適用することが難しい。本研究においては、新規性および多様性を有する解を導出するための基本的な形状生成方法を構築した。本方法は、生物の多様性に着目し、生物の発生過程において多様な形態形成に影響が大きい特性（誘導、頂部支配）を模倣した方法である。
1.	要素発生法およびGAを用いた構造物設計のための形状生成支援システム	松岡由幸 塚田有人	平成10年11月	日本機械学会 第8回設計工学・システム部 門講演会 pp.265-268	構造物の設計上流過程において、最低限の強度を持った複数の基本形状を導出し、設計者に提示するシステムの構築を行った。本システムでは、制約条件の少ない広い解空間から多様な形状を導出することを目的として、遺伝的アルゴリズムや要素発生法など、生物の創成を模倣した方法を用いた。そして、椅子の設計に本システムを適用した結果、多様な設計解の導出が確認され、システムの有効性が検証された。