

富士通のヒューマンセンタード・デザインへの取組み

Fujitsu's Activities for Human Centered Design

あらまし

日々の業務から、日常生活に至るまで、くまなくITが浸透し、ITはもはや欠くことができない存在になっている。また、様々な目的に対応するITはそれ自体、非常に複雑なものになっている。その一方で、日常不可欠になったITシステムは、様々な人が容易に利用できるように設計されていることが重要視されている。

このような状況で、良質なITシステムをお客様に提供し続けるためには、まず、ITシステムを利用する「人」に焦点を当てることが重要である。利用する人の思いや、現場での作業やコミュニケーション、機器や空間まで含め、人間中心に総合的に現場から課題を分析し、利用する人間の特性を意識してそれらを対象に総合的に最適化を図っていくことが必要と言える。本稿では、こうした富士通グループのHuman Centered Designの考え方と、現在進めている各種の活動を紹介する。

Abstract

Today we are witnessing the widespread proliferation of IT systems and services, which have become indispensable in modern society. The IT technologies being applied to a large number of diverse applications have also become increasingly complex. Conversely, such indispensable IT systems and services must be designed so as to be easily available for various customers. In adapting to this situation, it is essential to focus on the “persons” that use IT systems in order to provide customers with better IT systems and services than in the past. This entails research and analysis of actual scenes of such focus in terms of customer visions, work styles, communications, equipment, and workplace. It is also necessary to consider human characteristics relative to these conditions for creating optimum solutions. This paper outlines Fujitsu's Human Centered Design policies and the activities being taken to achieve them.



加藤公敬（かとう きみたか）
富士通デザイン（株）代表取締役社長



岩崎昭浩（いわざき あきひろ）
富士通デザイン（株）第二デザイン事業部コーポレート・ソリューションデザイン部 所属
現在、ユニバーサルデザイン、ブランドデザイン、新技術の市場化検討に従事。

まえがき

モノづくりが難しくなった、なかなかモノが売れないと言われて久しい。また、現場の課題が分かりにくい、その結果、システム設計が困難で、苦勞してシステムを導入してもなかなか効果が出ない、作業者の満足感や達成感がないなどの声を聞くこともある。現在の社会は、日々の業務から日常生活に至るまで、隅々までITが浸透し、ITは、もはや欠くことができない存在になっている。その一方で、ITをうまく活用すること、およびそのための設計が非常に難しいものになっている。

一つの原因が、利用者の多様性と言われている。利用者の多様性は、個々の身体的、認知・経験的相違だけではなく、価値観の多様性としても現れている。一方、高度に発達しているITシステムは、それ自体すでに、非常に複雑なものになっている。このような状況下で、良質なモノづくりやサービスの提供を行うためには、再度、原点に立ち返り、ITシステムを利用する「人」に焦点を当て、利用者は、どうありたいと思いを望んでいるのか、その結果として、現在どのような課題を抱えているのか、どのような経験、知識のもとに、ITシステムに対して、どのような操作を行うのかなど、利用する「人」を起点とした設計、すなわち Human Centered Design (HCD) の考えに基づく開発が重要となってくる。

本特集では、お客様が求める、お客様に喜んで活用していただけるITシステム開発のために、HCDを取り巻く社会の動きを考察しつつ、富士通グループで行われているHCDの取組みを紹介していく。

HCDの背景

利用する「人」を起点とした設計を進めることは、必ずしも新しい考え方ではなく、モノづくりの基本的姿勢である。

1980年代、コンピュータの出現で、人と機器の関係が一変した。それまでは、人の手による入力が必要でどのように変換され、どのような出力として現れるかが、比較的分かりやすいシステムとなっており、利用者は、出力をある程度予測して使用することが可能であった。ところが、コンピュータの出現で、この関係が一気にブラックボックスへと変化

してしまった。これらのコンピュータは、仕事や、生活の面で劇的な変化を促し、効率化、スピードアップ、情報のボーダレス化など様々な恩恵を提供した。その反面、コンピュータネットワーク利用のための、利用者側の負担の増加が課題となり、進化し続けるシステムに合わせ、常に操作方法を学習しなければならないとか、システムの利用によって少数の人間で高度に情報化され、効率的に業務に対応することが求められるようになった。その結果、利用者に対して過度のストレスを与え、人的エラーによって発生する損害の規模が拡大するなど新たな問題を発生させてしまった。

これらの問題に対応するために、IT業界を中心にして、利用する人の立場から設計することにより問題の発生を防ごうという動きが起こり、ここから“Human Centered Design (HCD)”という考え方が生まれた。

HCDでは、利用する人の立場から設計を実現するために、

- (1) 行動観察に基づく利用現場からの課題発見と解決検討
- (2) プロダクトアウトを廃し、利用者の利用目的の実現を前提とした「コト」の発想
- (3) 利用者を巻き込んだ継続的改善の推進

が求められている。さらに、HCDの考え方はISO 13407 Human-centered design processes for interactive systemsとして、1995年にISOに提案され、1999年に国際規格化されている¹⁾

富士通におけるHCDの取組み

富士通ではHCDという概念が一般化する1995年以前から、利用者視点の使いやすい機器やシステムの開発に取り組んできた。

1980年代、OA (Office Automation) 化の動向のもと、当時の事務作業現場へのコンピュータの導入に合わせて発生した、お客様のVDT (Visual Display Terminal) 障害への不安解消のために人間工学「エルゴノミクス」の発想を開発に取り入れたことから、HCDの取組みが始まっている。

VDT障害は、当時のコンピュータ端末が、技術的仕様がまだまだ未熟で長時間の労働に不向きであった点が挙げられる。さらに、専門分野の作業で使用していたコンピュータ端末が、一般作業者が使

用するには、業務設計、作業環境や、作業教育の面が不十分であるにもかかわらず一気に広がったことで、無理な作業姿勢、過度のストレス症状などの要因となったケースも多く見られた。このような課題に対処するために、エルゴノミクスの視点から、最適なコンピュータシステムを提供するためには、システム側から人間を考えるのではなく、人間側から見てシステムのあるべき姿を考えることを提唱し、

- (1) 人間の特性に合った機器を計画・設計する
- (2) 人間の特性に合った環境を計画・設計する
- (3) 人間の特性に合った作業計画・設計や運用管理をする

ことが重要であるとし、「機器」「環境」「サービス」「情報」の面から、コンピュータシステムと利用者のインタフェースを最適化することを目指してきた (図-1)²⁾

モノづくりを支えるHCDの役割

今、再び、HCDを重視し、そこに注力している根底には、冒頭に述べたように、以前に増して、モノづくりが難しくなっている背景がある。このような状況を解決し、より大きな価値をお客様に提供するためにHCDが重要な役割を果たすと考えられるからである。

モノづくりが難しくなっている背景は、主に以下の3点と考えられる。まず、第一に、利用者の多様化、および利用者の価値観の多様化である。第二に、ITシステムの巨大化、複雑化、第三に、それらに対応して、要求される人間側の開発スキルの高度化である。

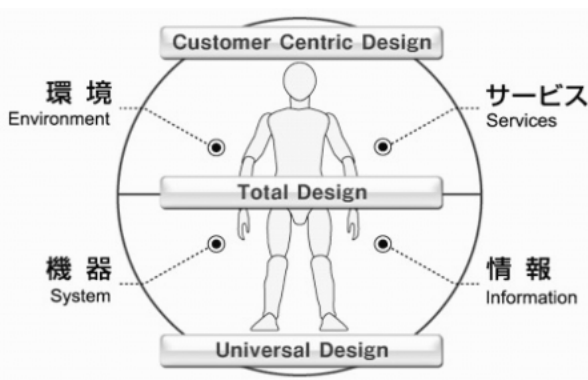


図-1 富士通におけるHuman Centered Design
Fig.1-Human Centered Design in Fujitsu.

● 利用者と利用者の価値観の多様化

利用者の多様化は、ITシステムに関するユニバーサルデザインの進展と相互に関係し合っていると言える^{3),4)} ITは、日常の様々な事柄に関与しており、現在ではネットワークで互いに密接に関係している。もはや、日々の生活はITなしに成り立たない状態にある。一方で、ITを活用できない場合、享受できないことによる便益や機会の損失は計り知れない大きさになっている。この点で、ITシステムはそれが必要な人は、すべて同様に利用できるべきである。このようなデジタル・ディバイドを解消しようとする動きが、世界的規模で行われ、それがユニバーサルデザインの動きになった。現在は、さらに、それを推し進め、重度の障害があり、今まで就学、就業の機会を得ることが困難であった人々であっても、ITを積極的に活用することで、社会進出を促そうという動きも現れている。

具体的な事例として、日本の例を挙げたい。日本は、まもなく、全人口の1/4が65歳以上になろうとしている超高齢国家である。日本政府は、2002年のe-Japan重点計画において、5年以内に世界有数のIT国家になることを目標とし、その中で、デジタル・ディバイドの是正(身体的・地理的)を明確に示した。さらに同年、障害者基本計画を公示し、高齢者・障がい者に配慮した指針のJIS化推進、および公共分野での、配慮指針に沿った機器・システムの調達努力の明示を行った。これに沿って、2004年に、JIS X8341-1高齢者・障害者等配慮設計指針 第1部：共通指針⁵⁾が公示され、その後、第2部：情報処理装置、第3部：ウェブコンテンツ、第4部：電気通信機器、第5部：事務機器の整備が行われた (図-2)。2006年には、「IT新改革戦略 -ITによる日本の改革- (案)」が提出され、再度その目標の一つとして「情報格差(デジタル・ディバイド)のない社会」が明示されている。

他国の例を見ると、米国では、1998年に改正されたリハビリテーション法508条が2001年6月より施行され、連邦政府関連へのIT機器導入に際し、508条に示されたユニバーサルデザインの要求に対する対応が必須とされている。これは、ITのユニバーサルデザインを法律で義務付けることにより、障がい者の就業機会、社会進出の機会を保障しようという動きである。現在では、さらに、国際規格と

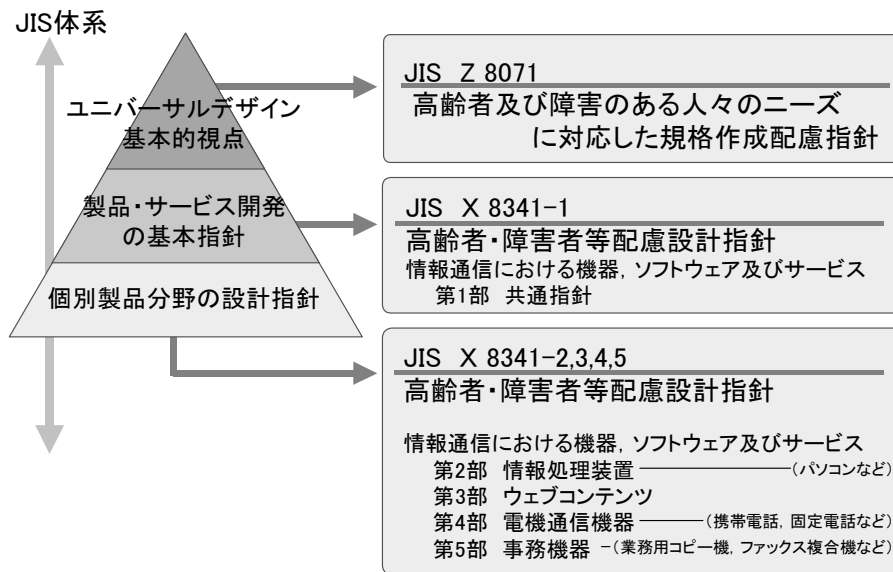


図-2 高齢者・障害者等配慮設計指針
Fig.2-Guidelines for older persons and persons with disabilities.

の整合性を高めるべく、この法律を改正する動きが進行中である。

ユニバーサルデザインの活動を見るまでもなく、このような利用者の多様化は、あらかじめ配慮すべき人間特性について、身体特性、認知特性、経験、文化の面など、今まで以上に広い範囲を視野に入れて設計を行う必要を示しており、こういった意味で、人の広範囲な理解が必要になっている。

さらに、日本をはじめ、いくつかの国や地域では、個々の製品が高機能・多機能化し、かつ、日常モノがあふれる状況になっており、その結果、製品やサービスはそれぞれ非常に似通ったものになっている。車の例を挙げるまでもなく、ワゴンかセダンかスポーツカーか大雑把に基本的な機能条件を決めれば、利用者は、そこからは細かなスペックを比べるのではなく、外観やインテリアのデザインなど、個人的な嗜好に基づく感覚的な判断で選択する機会が多くなってきている。さらに進んで、「モノ」を所有することから、それで何をできるのか、どのような便益を受けることができるのかといった「コト」に重きを置くなど、価値を判断する基準も変化してきている。このような状況では、利用者それぞれの、価値観や感性への訴求を意識したモノづくりが重要になり、その方面での人間特性の把握、適用が必要になってきている。

● ITシステムの巨大化、複雑化

ITの進展の結果、日常提供されるサービスは非常に高度化し、現在複数のシステムが介在した非常に複雑なシステムで運用されているものがほとんどである。

このような状況では、旧来のような機能設計を起点として、仕様を固め、そこから提供可能なサービスを提案するプロダクトアウト的な発想では多様化するニーズへの対応が困難である。まず、利用者の思う理想像、そこから求められるサービスを前提に機能設計を行うマーケットインの発想が必要になる。しかし、次々に新しいサービスが提供され続ける現在では、自分にとって何が必要なサービスであるのか利用者自らも明確に定義することが困難な状況になっている。このような状況では、利用者の意識や課題を客観的に明確化し、利用者とも共有できるように可視化し、利用者とともに適切なサービスの設計を行うことが重要と言える。そのためには、まず、利用者の利用現場に焦点を当て、利用者の行動から、問題を明確化し、利用者の思う理想像とのギャップを明示して、解決の方向性を定め、課題を明確化し、システムの設計要件を明らかにしていくことが、有効と考えられる。ここに、人間中心の活動が重要なポイントがある。

● 要求されるスキルの高度化

また、現在のように複雑化したシステムの設計、

開発では、様々な技術的要素を組み合わせることが必要であり、その開発に携わる開発者も開発に必要なノウハウも非常に多岐にわたっている場合が多い。この問題の解決を開発者の人的な努力に頼るだけでは、すでに基本的に困難になってきている。また、一方で、技術の進歩、サービスの変化のスピードもますます速くなってきている。このような意味から、開発技術を効率良く伝承し共有していくことが非常に重要になっている。使える技術体系として広く伝承、共有していくためにも、HCDのノウハウを用い、開発基盤として開発プロセスや開発組織として整備を行うことも必要である。

製品・サービスへの実用化

HCDの考えに基づき、良質な製品・サービスをお客様に提供するためには、製品・サービスの企画段階から、開発、デリバリ後のフォローまで一貫したHCDの視点でのサービスオリエンテッドな設計プロセスが重要である。

富士通グループで行われているHCDの活動を「調査段階」「コンセプト立案段階」「開発段階」また、各段階を横貫する「HCD基盤」について見ていきたい(図-3)。

● 調査段階

まず調査段階では、HCDの視点で利用現場を調査分析し、そこで得られた結果を後工程の開発者に

的確に伝えることが重要である。以前は、事務作業量、処理時間などの数値データを用いて現場を理解していた。しかし、利用者の利用現場の業務プロセスに、一部処理が滞る場面があったとしても、それが、システム設計の問題なのか、作業者のモチベーションの問題なのか、また、事務所などの空間設計の問題なのか判然としない。この解明のためには、数量的把握だけではなく、数字からは見えない、質的なアプローチが重要になってきている。

この段階では、「現場・現物」を対象とし、エスノグラフィ(民俗学)の手法を用い、そこで起こっている事実から、課題の発見につなげる手法が有効である。事務量のような数字データに合わせて、シャドウイングのような観察手法から得られる作業特性や作業空間のような質的な調査結果を用いることで、問題が多角的に見え、的確な改善の方向性が見えてくる。ただし、観察者が外部から概観して理解できる範囲からだけでは、直面している当座の問題の解決や改善は可能でも、改善が、本当に現場の利用者の求める方向性と合わないこともある。そのためには、利用者の理想とするあるべき姿を共有することが必要である。しかし、現状を離れ、より抽象的な事柄に踏み込むため、利用者も的確に伝えることが困難である。そこで、富士通では、質的デザイン方法論エイムインタビューを開発し、対象者から、現在の状況、価値観、エネルギー源、強み、

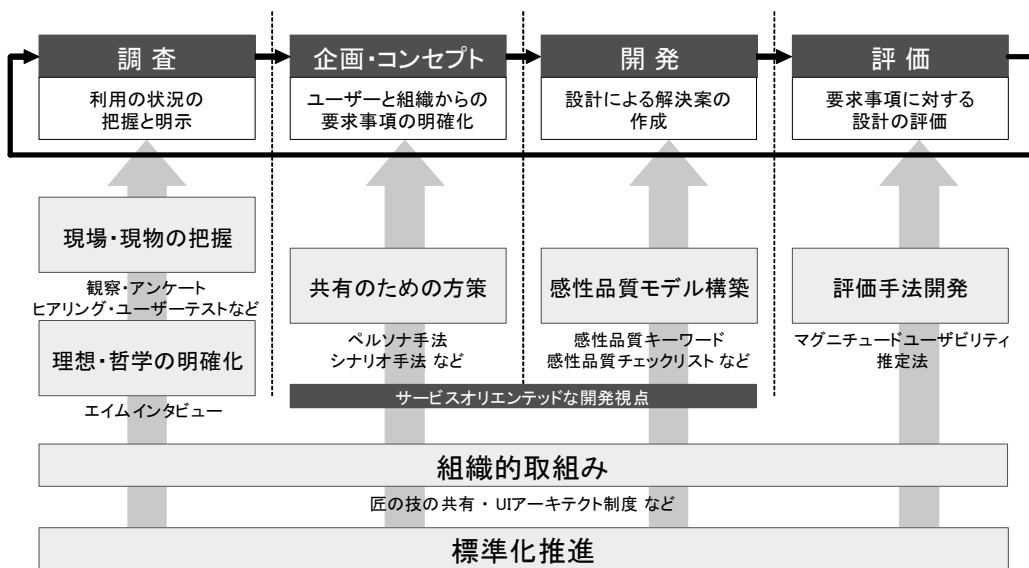


図-3 富士通のHCDへの取り組み
Fig.3-Activities for HCD in Fujitsu.

理想像，ギャップ，ビジネスコンセプトの枠組みで本質追求を可能とし，現場課題と合わせて活用することで，確実な改善の推進を実現している（図-4）。

● コンセプト立案段階

上述のようにして得られた結果を基に，製品・サービスのコンセプトを立案する。折角，現場の調査分析で課題が得られても，つぎのステップの担当者に正確に伝わらなければ，価値がない。ここでは，よりリアリティのある形で，利用者や，現場の解決すべき課題を共有することが重要になる。一つの方法として，この段階では，調査段階で得られた知見を基に，対象者の特徴を関係者の間で共有するための手法としてペルソナ法とシナリオライティング法を用いている。ペルソナ法は，あたかも実在の人物と思えるように，その対象者間で共有している特徴

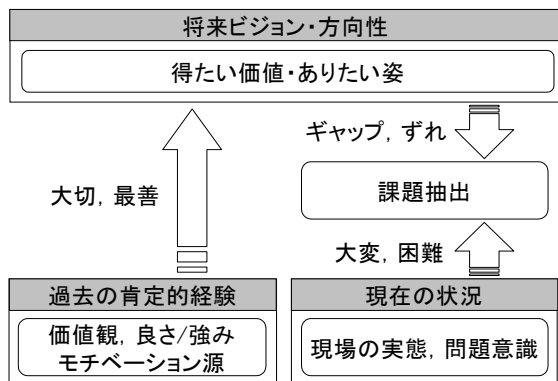


図-4 エイムインタビューモデル
Fig.4-Model of AI Interview.

を基に，仮想の人物像を描いていく手法である（図-5）。さらに，その人物の行動特性を基に，生活スタイルなどを予測して，シナリオ化することで，開発関係者間でより生き生きと対象者を意識できるようになる。このように利用者像をよりリアルに具体的に示すことで，開発方針がより明確化できただけでなく，この結果に沿って，先行デザインやプロトタイプを作成し，再度，そのペルソナを用いて，それを評価することで，よりの確な製品・サービスの設計が可能になる。

● 開発段階

開発段階では，感性面の重要性が高まる中で，感性面の質的要素を設計現場で活用できるように数値化し，設計プロセスに組み込むことが要求される。現在，「感性品質モデル」を作成し，感覚量の数値化に向け検討を継続している。また，全く新規の開発で横並びで比較する対象がないような場合や，システムの規模が大きく，一言で評価を言い表しにくい場合に，利用者の感覚的な印象度に応じて，感性や操作性の面からの確に評価を実施し，改善の指標を得るためには，横断的に活用ができ，できるだけシンプルな比較指標が得られる評価手法が有効である。富士通では感覚量を定量化できる「マグニチュード・インタフェース UXスケール指標」を開発し，運用を開始した（図-6）。

● HCD基盤

一方で，HCDの視点を開発現場に浸透させ，か

佐藤美咲ちゃん
10歳(小学校5年生)



家族構成	大手メーカー勤務の父と専業主婦の母，二つ下の妹の4人家族。
性格	明るく温厚でクラスの人気者。学校の宿題はきちんとこなして成績も優秀。 好奇心旺盛で，気になったことは，分かるまで尋ねたり，調べたりしないと気が済まない。
生活シーン	よく遊ぶのは，近所に住んでいる同学年の萌ちゃん。ほかにも，小さい頃から友達だった一つ上の学年の遥ちゃんとも遊ぶ。 近所の友達が通っているので，4年生の頃から一緒に学習塾に通っている。 一応，中学受験をしてみようと考えている。宿題はちょっと大変だけど，塾に行けば違う学校の友達にも会えるし，先生は楽しいし，遊びに行く感覚。 3歳の頃からピアノを習っている。 レッスンで練習するのはクラシックだけど，自分でも楽譜を買って，テレビで流れているポップスや映画の音楽を練習することもある。年に1回発表会がある。5年生からは自分で曲を選べるので楽しみ。 休みの日は，近所の友達の家遊びに行く。たまに，お父さんの運転で，家族そろってショッピングモールにお買い物へ行くこともある。

図-5 ペルソナ例

Fig.5-Example of Persona method.

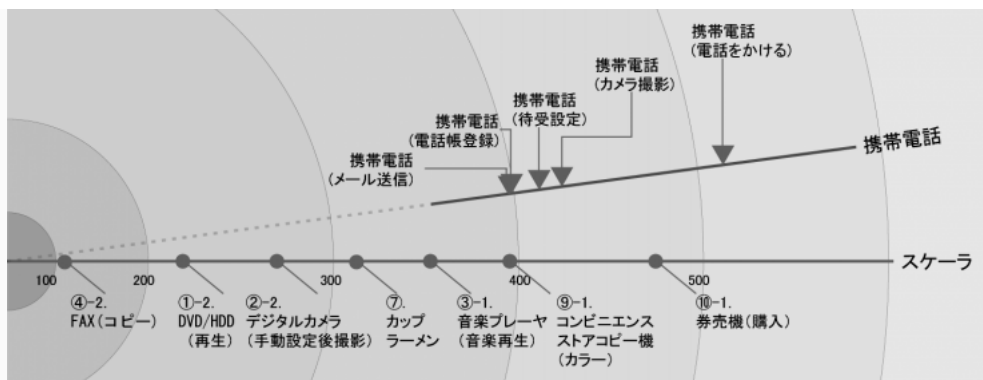


図-6 UXスケール指標
Fig.6-UX Index Scale.

つ、個々の開発現場が有しているノウハウを共有するための組織的活動も重要な要素である。本特集では、その一つとして、利用者の現場にフォーカスし、そこでの課題から、個々のSE^{たくみ}匠の技を広く共有し伝承していく仕組みや、高度なユーザビリティを広くミドルウェアに適用するためのUIセンター、UIアーキテクトの事例を紹介している。

このような活動を通じ、お客様の求める真の価値を提供し、お客様の事業や生活の価値向上に貢献し、お客様に喜ばれる、製品・サービス作りに貢献をしていきたいと考えている。

む す び

本稿では、今、再びHCDに着目する背景を紹介し、誰もが参加できるIT社会をお客様とともに構築していくための富士通の取組みを紹介した。

HCDを推進することは、お客様個々の現状や思いに注目し、お客様とともにイノベーションを実現することにつながる。これは、富士通グループが大切にしている、お客様起点・フィールドイノベーションと同義の活動と言える。

今後は、より高度なHCD実現に向け、先端的な

手法の開発や改善に努めるとともに、そのノウハウを基に基盤構築を行い、いつでも、どこでも、グローバルに、より良い製品・サービスの提供ができるよう努め、HCD活動により、お客様のより高い信頼を得られる富士通グループとなれるよう努力を続けたい。

参 考 文 献

- (1) ISO 13407 : 1999 . Human-centred design processes for interactive systems.
- (2) 富士通のデザイン.
<http://jp.fujitsu.com/about/design/>
- (3) 松本啓太ほか：富士通のユニバーサルデザインへの取組み. *FUJITSU*, Vol.54, No.3, p.168-172 (2003).
- (4) 加藤公敬ほか：富士通のユニバーサルデザインへの取組み. *FUJITSU*, Vol.56, No.2, p.82-87 (2005).
- (5) JIS X 8341-1 : 2004. 高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス—第1部：共通指針.