

らくらくホンの開発コンセプトと機能

Development Concept and Functions of Raku-Raku PHONE

あらまし

NTTドコモ様と共同開発した富士通製「らくらくホン」は、2001年から現在に至るまで14機種を製品化し、累計販売台数1500万台（2009年3月）を突破したロングセラー商品である。「らくらくホン」は、ターゲットをシニアに絞り込み、携帯電話にいち早くユニバーサルデザインの理念を取り入れ、お客様の声に基づく創意工夫により新たな価値提供を実現した商品である。

本稿では、2001年の富士通製1号機からの「らくらくホン」の変遷とお客様の声を形にするための取組みや、開発コンセプトから生まれた「らくらくホン」を支える技術の紹介、満足度の維持・向上を図るための施策について紹介する。また、見やすい、聞きやすい、使いやすいということだけではなく、シニアの生活の質向上を目的として取り組んだ健康機能・サービスも紹介する。

Abstract

The Raku-Raku PHONE series of cell phones, jointly developed by Fujitsu and NTT DOCOMO, includes 14 models commercialized between 2001 and now. It is a long-selling series with a cumulative sales volume of over 15 million units (as of March 2009). Raku-Raku PHONE targets senior users, and they incorporate the concept of universal design in cell phones at an early stage and offers new value via Fujitsu's originality and ingenuity based on users' opinions. This paper presents the way the Raku-Raku PHONE series has changed, starting with Fujitsu's first model in 2001; efforts to reflect users' opinions; the technologies that support the Raku-Raku PHONE that evolved from the development concept; and measures for maintaining and improving customer satisfaction. It also describes the health functions and services developed not only to make the phones easier to use, but also to improve the quality of life of senior users.



林田 健（はやしだ けん）
マーケティング統括部第二プロダクトマーケティング部 所属
現在、らくらくホンの商品企画に従事。



中条 薫（ちゅうじょう かおる）
先行開発統括部 所属
現在、携帯電話の先行技術開発に従事。



渡邊 機一（わたなべ よしかず）
マーケティング統括部第二プロダクトマーケティング部 所属
現在、らくらくホンの商品企画に従事。

まえがき

NTTドコモ様（以下、NTTドコモ）の「らくらくホン」は、1999年に1号機（パナソニック社が開発）が発売され、2001年からは富士通が開発を始めた。富士通製らくらくホンは、2001年から現在に至るまで14機種が製品化されたロングセラー商品であり、2009年3月時点で累計販売1500万台を突破した（図-1）。シニアにターゲットを絞り込み、他社に先駆けユニバーサルデザインに基づく携帯電話の開発を開始し「しんせつ」「かんたん」「見やすい」「あんしん」をコンセプトに人にやさしいケータイを目指して開発してきた。大きな文字や大きな

ボタンを採用した一見して何の変哲もない携帯電話に見えるが、視覚、聴覚、認知力、運動能力などの高齢者特性を理解し、それに見合う独自の機能を開発し、いち早く導入することでお客様のニーズに応えてきた。

NTTドコモと共同開発した富士通製らくらくホンは、お客様のライフスタイル、ニーズに応えるために「らくらくホンベーシック」「らくらくホンスタンダード」「らくらくホンプレミアム」の三つのラインナップを用意している。

本稿では、らくらくホンシリーズが進化していく背景としてらくらくホンを支える各種独自の技術開発の取組みを紹介する⁽¹⁾

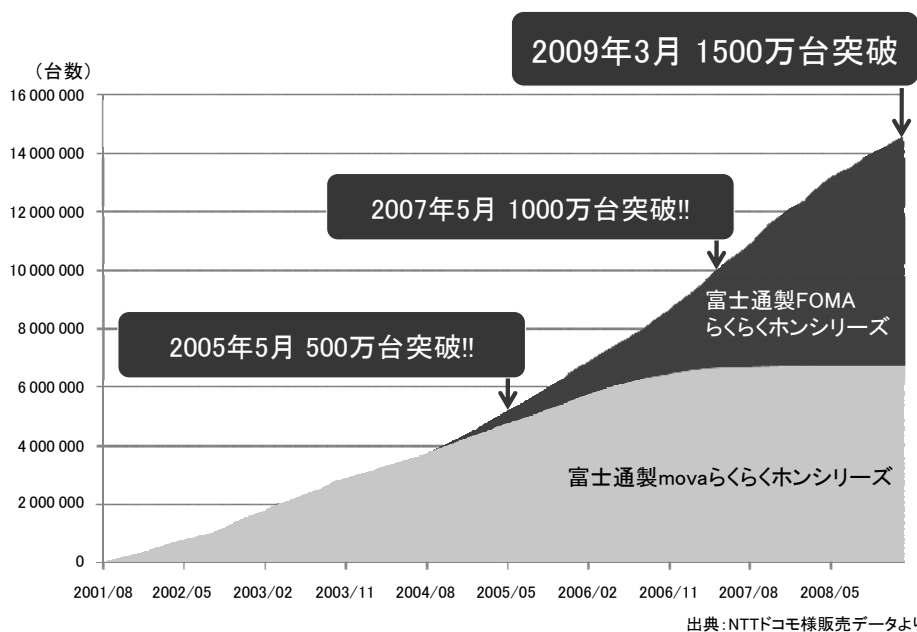
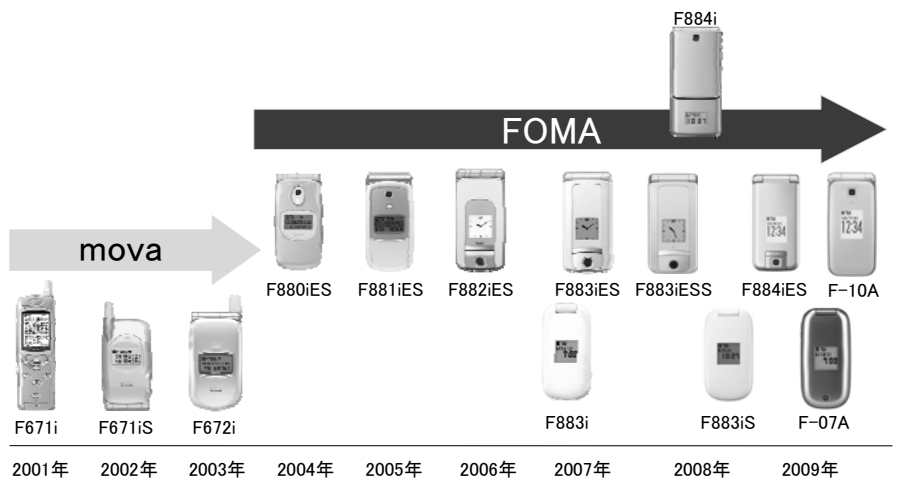


図-1 らくらくホンの変遷と累計販売台数
Fig.1-Change of Raku-Raku PHONE and its cumulative sales.

開発のコンセプト

らくらくホン誕生前の携帯電話マーケットを振り返ってみると、iモードが登場した1999年当時は、デザインやインターネットなど、どちらかという若者（30代前後）をターゲットの中心にした商品開発であり、50才以上の中高年を視野に入れた商品が開発はされていない。

人口と携帯電話の普及率の関係を見ても2001年の総務省の統計⁽²⁾では50才以上の人口が非常に多いにもかかわらず、携帯電話普及率は40%に満たない状況であった。このような状況において「商品がないから普及しないのでは?」「普及しないから商品がないのでは?」と試行錯誤する中、とにかくここにターゲットを絞り、商品化することをNTTドコモと検討してらくらくホンの開発に着手した(図-2)。

また、性別・年代差、障がいの有無・能力の高低

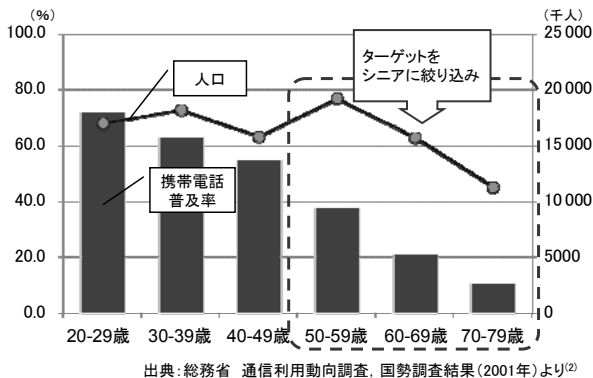


図-2 ターゲットを絞り込んだユーザーセグメント
Fig.2-User segment aimed at senior citizens.

を問わず、誰にでも利用することができるという理念の具現化がお客様のニーズととらえ、このユニバーサルデザインをらくらくホンの開発コンセプトとして2001年当時から今日に至るまで継続している。

お客様の声に合わせたプロダクトアウト

らくらくホンは単なるシニア向け携帯電話をプロダクトアウトするのではなく、お客様の声を具現化するという考えで研究開発をしている。お客様の声を入手する手段として、2007年度より、らくらくホンのユーザで構成した調査パネル（現在、約1600名）を運用しており、商品企画・開発メンバーが抱く疑問点やお客様の意見をタイムリに開ける体制を整え、試作評価などで素早くフィードバックできる仕組みをとっている(図-3)。

実際にお客様が困っていることは何か、何が欲しいのかを詳しく調べてみた結果、45才までの方々はデザインを重視し、カメラの高画素化や高機能化、インターネットで素早い検索ができるなど通話機能以外の要求が非常に高いことが分かっている。ところが、シニアの方々は画面の文字が大きいこと、通話音声聞きやすいこと、操作が簡単なこと、ボタンが大きいことなど「見る」「聞く」「話す」といった、いわゆる携帯電話本来の基本的な機能の使いやすさが重要という結果がはっきりした。

加齢に伴って、運動能力、認知能力、視力、聴力、記憶力、学習能力などが若者と高齢者では大きな違いが出るという結果もあり、シニア特有の身体特性や認知特性を意識しながら、携帯電話の基本機能である見やすさ、聞きやすさ、使いやすさ、安心と

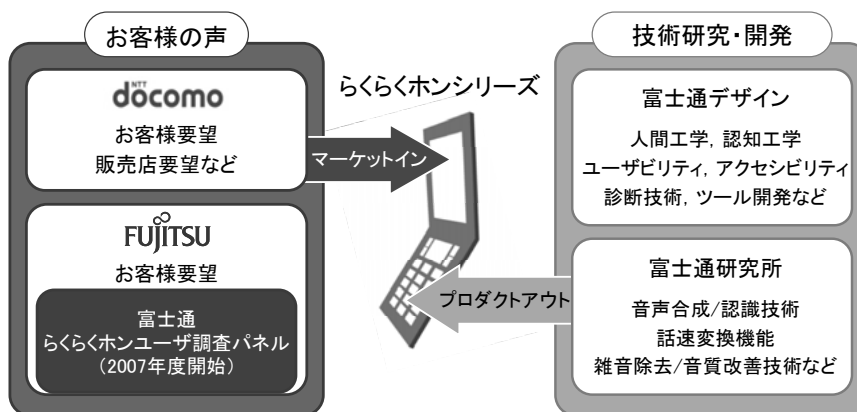


図-3 お客様起点の企画・研究・開発の取組み
Fig.3-Plan, research, and development beginning at user needs.

いった「人にやさしい」携帯電話を追求してきたというのがらくらくホンの歴史であり、今も変わらない開発の流れである。

人にやさしい具体例

● 見やすさ

視力への配慮として、らくらくホンの文字の大きさを通常の携帯電話の約2倍としている。約2倍というのは、25才と75才の視力差を調べた結果、1000 lxの明るさの場合、同じ文字を認識するのにシニアは約2倍のサイズが必要であることから、この大きさとした。

また、一般的な機種種の液晶は縦長だが、らくらくホンでは約2倍の文字サイズを実現するために横に広げた特別な液晶画面を作り、さらにカメラを利用した拡大鏡の機能を付け、視力低下への配慮を徹底している。フォント（字体）も単に大きくするだけでなく、姿、形が識別しやすく見える工夫をしている。例えば数字の「5」「6」「9」などは線の均一化や端線の方向調整、開口部の十分な確保などの工夫により「5」と「6」、「8」と「9」などの識別性を向上している。

さらに、乱視や老眼による見え方の違いを考慮し、すべてのフォントを再点検し、一部の文字は再調整をしている（図-4）。

● 聞きやすさ

聴力への配慮として、加齢に伴って特に聞こえにくくなる2 kHz以上の高音域と騒音環境下での聞き取りやすさをサポートしている。らくらくホンでは、携帯電話の基本機能である「聞く」「話す」の性能

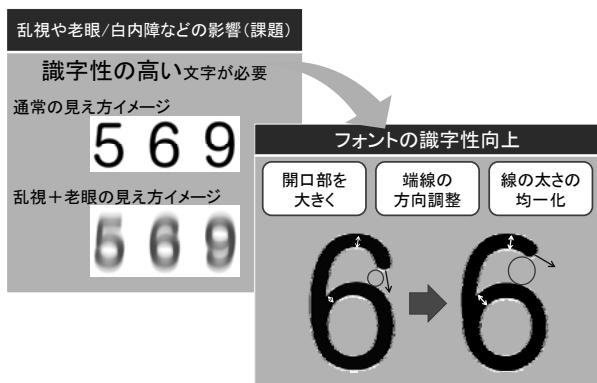


図-4 識字しやすいフォント
Fig.4-Easy-to-read font.

を向上させる三つの機能を開発した。

以下に、それぞれの機能を紹介する。

(1) はっきりボイス

周囲が騒がしい環境でも、相手の音声を聞きやすくする機能である（図-5）。一般に音声は、周波数が高くなるにつれて音が小さくなる傾向があるため、周波数の高い高音域になるほど周囲の騒音に埋もれやすくなる。はっきりボイスは、この音声の特性に着目し、高い周波数の音を増幅することで、相手の声を強調し、聞き取りやすくしている。

この機能がどれほど聞きやすいかの具体例を挙げる。カーレースで有名なフォーミュラニッポンでは、“DOCOMO TEAM DANDELION RACING”が、ドライバーとピット間をらくらくホンで通信している。サーキットの爆音とどろく中でもらくらくホンによってドライバーはピットから適切なアドバイスを正確に受けることができるようになったのである。

(2) ダブルマイクノイズキャンセラ

話し手の声と周囲の雑音を識別し、雑音を除去して話し手の声だけを相手にクリアに伝えることができる雑音除去技術である。携帯電話本体の前面と背面のそれぞれに搭載された二つのマイクに到達する音の時間差を利用して、利用者の音声の方向以外から到来する音を雑音として認識し、その音量を抑えることで実現している。本機能を携帯電話に搭載したのはらくらくホンが世界初である（図-6）。

(3) ゆっくりボイス^③

認知能力や聴力が低下したシニアにとっては、早口の相手の会話は聞き取りにくく、相手の声をゆっくりにすることで聞き取りやすくする配慮をした機能で三つの独自技術から構成されている（図-7）。

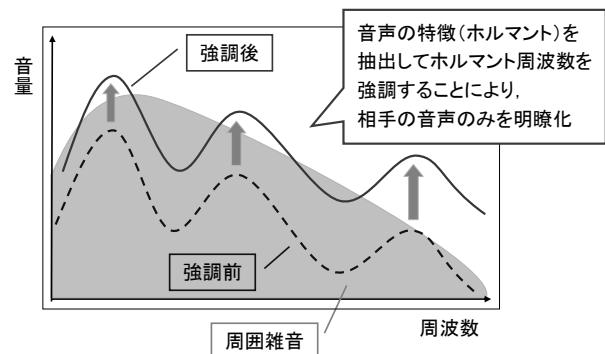


図-5 はっきりボイス（受話音声の強調）
Fig.5-Bell-clear voice (by emphasis of telephone voice).

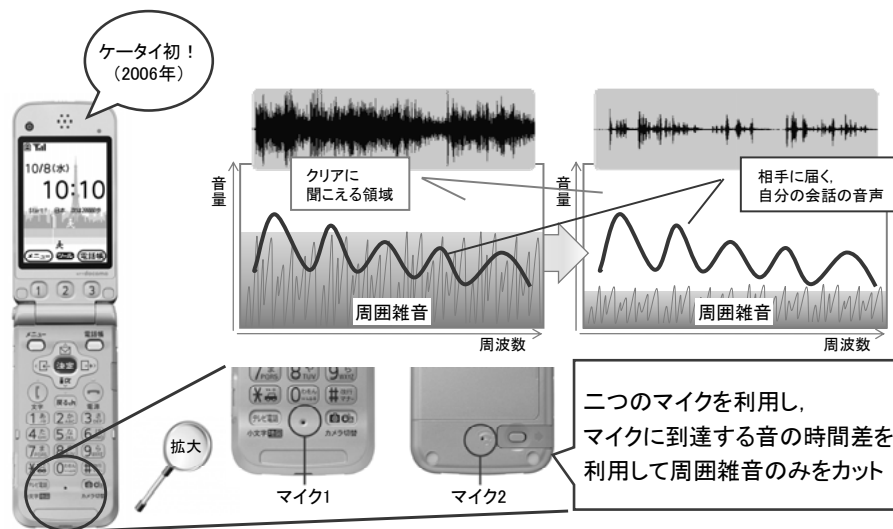


図-6 送話音声の雑音除去

Fig.6-Noise removal of voice to mouthpiece of telephone.

単純に音声速度を落としただけでは、ちょうど音声のスロー再生したときのように声の低くなり、全く別人ようになってしまう。また、通話相手が実際に話した時間よりも、聞き手側は音声速度を落とした分だけ聞き取りに余計な時間がかかってしまうため、会話が不自然になってしまう。こうした問題を克服するために適用されているのが、ゆっくり音声を出力しても声の高さを変化させない「音声伸長技術」と、通話相手の話の文節間に発生する無音時間を検出する「無音検出技術」、その無音時間を利用し、ゆっくり出力することによって生じる時間的なずれを補正し、自然な会話の流れを実現する「遅延制御技術」である(図-7, 8)。

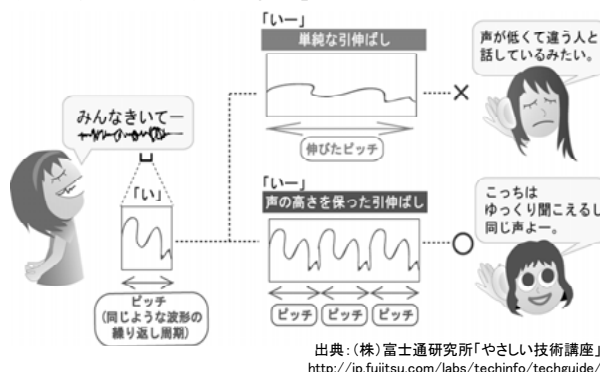
これらの技術により、らくらくホンはシニアや聴力の低下した方にとって聞きやすい通話を実現している。

機能名称の付け方にもシニアに対して、分かりやすいもの(例えば話速変換=ゆっくりボイス, 音声強調技術=はっきりボイス)とするように工夫をしている。

独自機能

らくらくホンは大きなボタンが特徴である。大きさだけでなく凸量にもこだわりがある。一般の携帯電話のボタンはほぼフラットだが、らくらくホンを利用するお客様はメール入力時などに、ボタンをきちんと押したかどうか分かるように一つ一つのボ

声質を変えない「音声伸張技術」



出典: (株)富士通研究所「やさしい技術講座」
<http://jp.fujitsu.com/labs/techinfo/techguide/>

図-7 ゆっくりボイス(話速の調節)

Fig.7-Technology stretching telephone voice (adjustment of rate of utterance).

タンを独立させるとともに約0.5 mmという物理的な凸量を確保している。

また、通話中に「あなたの電話番号は何番ですか?」と聞かれた場合、大抵は「ちょっと調べて後で折り返します」と答えてしまうが、らくらくホンは自分の番号が通話中の画面に表示されるので簡単に確認ができる。

さらに、着信履歴を「電話してきた相手を見る」や、リダイヤルを「電話をかけた相手を見る」というように携帯電話やITの専門用語をできるだけ排除した口語調のワーディングの工夫もしている。

ほかにも、お客様が安心して新しいらくらくホンに乗換えができるように、キーボードの操作体系を

ゆっくり再生しても会話がずれない「遅延制御技術」
音のない瞬間を見逃さない「無音検出技術」

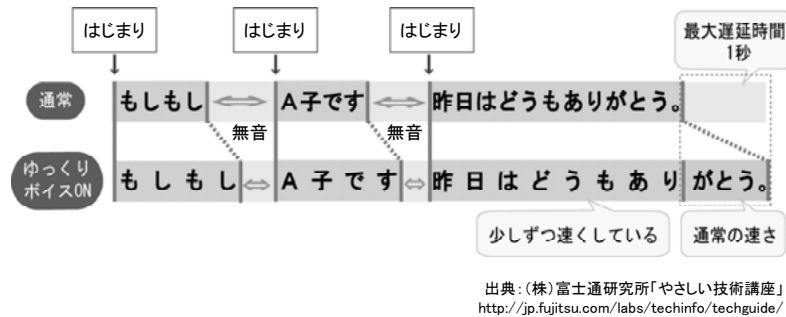


図-8 ゆっくりボイスの機能イメージ
Fig.8-Functional image of technology stretching voice of telephone.

変えないことや、着信があったときにどのボタンを押せばよいかを光でお知らせして操作をサポートする「光ガイド」などもある。

このように、らくらくホンは、お客様が利用される際に困りそうな事項を具体的に洗い出し、細やかな工夫や配慮をすることで変わらぬ安心感を提供している。

新たな価値提供

らくらくホンも初号機発売から10年を超え、多くのお客様にらくらくホンかららくらくホンへ買い替えていただいている。2001年当時は初めて携帯電話を持ち、家族や知人との外出時の連絡用として公衆電話の替わりとして使われるケースがほとんどであったが、社会環境の変化に伴い次第にメール機能が使われ始め、最近では多くの方がカメラ機能を使いこなせるまでに至った。このようなシニアの携帯電話の使いこなし度の高まりと同期を取りらくらくホンも進化してきたと言える。

では「見る」「聞く」「話す」という部分で進化を続けてきたらくらくホンは今後どのような価値をお客様に提供できるかということに触れる。一つ目はシニアの生活の質を向上させるための新たな機能やサービスが挙げられる。二つ目は、防水・防じん対策が挙げられる。

● シニアの生活の質向上支援のための機能・サービス

シニアは加齢に伴い、疾病や疾患が急増するため、健康管理が日常生活に不可欠なものあり、若年層よ

り健康意識が高い。

以下、活動量計、健康サービス、歩数計サービス、健康機器連携サービスについて紹介する。

(1) 活動量計

最新のらくらくホン6は、脈拍計に続いて、活動量計が追加搭載されている。これは、厚生労働省の健康指針「エクササイズガイド2006」⁽⁴⁾に基づく健康管理が行える(図-9)。体の動きを検知する活動量計により、従来の歩数計よりも正確な消費カロリーや脂肪燃焼量が算出できる。また、屈伸、ジャンプ、ゴルフスイングなど瞬間的な運動の強さが測定できる。

(2) 健康サービス

らくらくホンで主に注力する領域に、健康サービスの展開促進に向けたヘルスケア機能の強化がある。従来の歩数・体組成・血圧・脈拍情報に活動量情報を追加した(図-10)。また、タニタ製の通信機能を備えた体組成計や血圧計などのデータを取り込むこともできる。

(3) 歩数計サービス

富士通のiモード公式サイト「@Fケータイ応援団」サービスで、健康を増進する「歩数計サービス」があり、毎日の歩数を自動送信するだけで「東海道五十三次」「富士登山」「秩父札所めぐり」「熊野古道」「おくのほそ道」「四国八十八ヶ所」の6種類のバーチャルなコースを楽しむことができる。コースのチェックポイントを通過するとそのポイントの写真や紹介文が送られるなど、今まで歩いた距離の総計から実際のコースのどこまで達成したか、

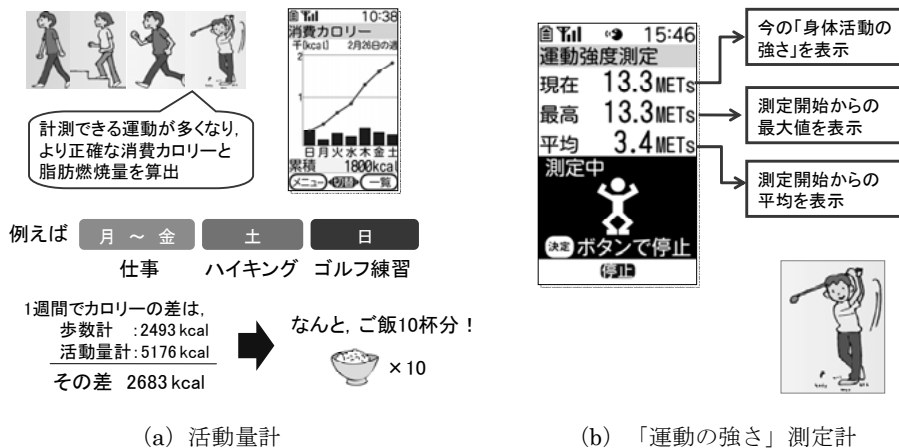


図-9 活動量計のイメージ
Fig.9-Image of measurement about amount of activity.

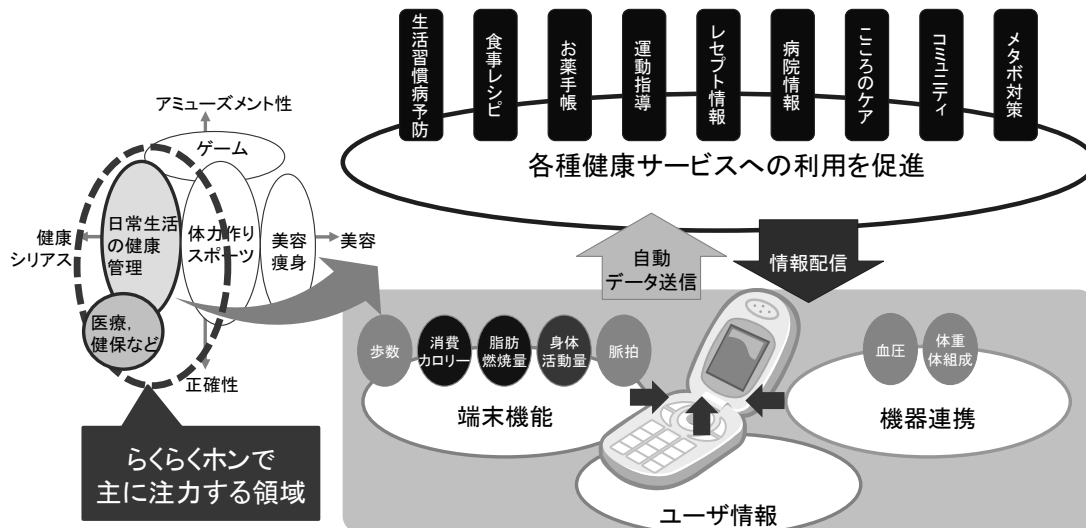


図-10 各種健康サービスへの展開
Fig.10-Expansion to various kinds of healthcare services.

というワクワク感を楽しめる大人気のサービスである。

(4) 健康機器連携サービス

さらに、タニタ社製の体組成計や血圧計と連携し、測定したデータを携帯電話で管理したり、測定したデータを基に健康アドバイスなどの情報配信サービスを利用したりすることができる。

● 防水・防じんへの取組み

シニアの生活において携帯電話の利用に対し困っていることがないか調べてみた。

その結果、日常生活の中での炊事・洗濯、あるいは水をこぼしたり、雨の中での使用などでの水濡れへの心配や、農業や漁業を仕事にされている方から

は海水や泥の付着に対する心配が多く挙げられた。これらのニーズに応えるため、最新の「らくらくホン6」では、IPX5/7規格に対応した防水性とIP5X規格に対応した防じん性を実現した。

富士通としての防水対応は2007年のF703i (NTTドコモから販売)をはじめとして、いくつもの防水対応機を開発⁶⁾してきたが、らくらくホンでの防水対応には課題があった。

一例を挙げると前述のとおりらくらくホンは変わらぬ安心感を保つためにキーボードの操作性とデザインを継承し続けている。一方、防水性を確保するためにはシート状のキーを採用する必要があるが、従来のシートキーではボタンの凸量や表面処理がらく

らくらくホンの仕様に合わないため、らくらくホン向けに新たにシートキーを開発し採用した。

これにより「らくらくホン6」は、操作性を維持しつつ「泥がついても洗い流せる」というコンセプトとして、汚れた手で触ったり、海水で濡れた手で触ったり、本体に泥などが付いても洗い流せる安心感を提供した⁵⁾

開発者の励みになるコメント

音声読み上げ機能や音声による操作サポート支援は携帯電話初の機能が満載し、高齢者だけでなく、視覚障がい者にも喜ばれている。お客様からの声として、ワンタッチボタンのお陰で緊急連絡が取れて命が助かったとか、視覚障がい者がメールを使えるようになったという開発者にとっては非常に励みになるコメントを数多く頂いている。

む す び

本稿では、らくらくホンの商品企画と開発への取組みを紹介した。「らくらくホンシリーズ」が累計1500万台を突破する販売に結び付いた要因として、潜在的に大きなマーケットであるシニアセグメントにいち早く参入したということに加えて、お客様の声に基づく創意工夫とニーズに応えるための技術開発を常に進め、お客様が求める価値を提供し続けてきたことにあると考える。

また、らくらくホン向けに開発した「はっきりボ

イス」「ダブルマイク」「ゆっくりボイス」などの機能は、電話としての基本機能であり、老若男女にかかわらず効果的な機能であり、現在では若年層向けの普及機にも搭載され、富士通製携帯電話全体としての特長になっている。

今後、シニア層の携帯電話普及率も高まり、新規需要から買替え需要にシフトしていく。「見る」「聞く」「話す」という電話としての基本機能の進化のみならず、お客様に買い替えていただくための新たな魅力を創出し続ける必要があり、生活に欠かせないツールとしての役割を広げるために、シニアの生活・行動に即した新たな機能・サービスを創出していきたい。

参考文献

- (1) 佐相秀幸：らくらくホンについて．電気通信，Vol.72，No.751，p.42-48（2009）．
- (2) 総務省：通信利用動向調査，国勢調査結果（2001年）．
- (3) 富士通研究所：やさしい技術講座．
http://jp.fujitsu.com/group/labs/techinfo/techguide/list/voice_p04.html
- (4) 厚生労働省：健康づくりのための運動指針2006．
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/undou01/pdf/data.pdf>
- (5) 肥塚秀彦ほか：薄型防水携帯電話の実現技術．*FUJITSU*，Vol.61，No.2，p.169-175（2010）．