# 高齢者向け携帯電話の商品開発事例 ~もっとメールを使える携帯電話プロジェクト~

○中嶋 智輝, 伊藤泰久, 伊藤英明, 飯田晴彦 株式会社 U'eyes Design

The case, product development of cellular phone for senior citizen ~ Project to be able to use mail with cellular phone more ~ Tomoteru NAKAJIMA, Yasuhisa ITOH, Hideaki ITOH, Haruhiko IIDA U'eyes Design Inc.

**Abstract:** The user who is mastering it overflows in the world by daily using the cellular phone. However, the use scene that cannot use the cellular phone like a case etc. not good happens frequently to the transmission here and there though the registration operation to the address book can receive the case and the mail for which it asks the family it is not possible to do for myself when senior citizen's cellular phone user is paid attention.

The photo diary is investigated to clarify the use scene in this report for the senior citizen user of the cellular phone, and the specification has been extracted. Afterwards, it aims to produce the concept model by four types based on the specification, and to introduce a series of flow that finally confirms the receipt possibility from the usability evaluation.

Keywords: cellular phone, photo diary investigation, concept model, Scenario, Receipt possibility evaluation

**キーワード:**携帯電話、フォトダイアリー調査、コンセプトモデル、シナリオ、受容可能性評価

### 1. はじめに

近年、携帯電話の普及が進み、子供から高齢者ま で老若男女が日常的に利用している。単に通話のみ ならず、メールを送受信したり、アドレス帳に登録 したり、写真を撮ったりと携帯電話の機能が増える とともに、携帯電話の機能自体、様々な使われ方を している。最近では高齢者向けの携帯電話も発売さ れており、より身近なものになりつつある。しかし ながら高齢者向けの携帯電話では、不要と思われる 機能を切り捨てて通話に特化したものであり、初め て携帯電話を所有する高齢者ユーザには受け入れら れるものの、既に携帯電話を使用している高齢者ユ ーザには必ずしも相応しいものではないものと考え られる。本プロジェクトでは、高齢者ユーザの携帯 電話を開発するため、人間中心設計の一連のプロセ スを導入して、ユーザの利用状況を知り、それに基 づいた要件定義を抽出し、デザイン案を作成し、最 終的に評価することで、高齢者ユーザにとって使い やすい携帯電話を開発することを目的とする。

# 2. プロジェクトの流れ

本プロジェクトを実施するにあたり、以下のような4つのステップで行なった。

#### 2.1 ユーザコンテクスト調査

ユーザの携帯電話の利用実態や潜在的な要求を、 フォトダイアリー調査や自宅訪問調査などのユーザ 調査から抽出する。

#### 2.2 U X (User Experience) 仕樣検討

ユーザコンテクスト調査から得られた結果をまとめて、要求仕様から可能な限り操作や画面の詳細仕様まで検討・策定する。

#### 2.3 プロトタイピング

受容度を確認するために、仕様を具体的な商品イメージに近づけるため、4案のコンセプトモデルを 制作する。

# 2.4 ユーザビリティ評価

制作した4案のコンセプトモデルを用いて、ユーザビリティ評価を行い、ユーザの受容可能性を評価する。

### 1.ユーザコンテクスト調査



2 . UX (User Experience) 仕樣検討



3.プロトタイピング(4案制作)



4.ユーザビリティ評価

図1 プロジェクトの流れ

# 3. ユーザコンテクスト調査

ユーザの携帯電話の利用実態や潜在的な要求を、 フォトダイアリー調査や自宅訪問調査などのユーザ 調査から抽出することを目的とする。

#### 3.1 調査対象者

携帯電話を使用している高齢者3名(59~70歳) を対象とする。(表1)

表1 モニタの属性

		Ss1	Ss2	Ss3	
基本属性	年齢・性別	70 歳	60 歳	59 歳	
	性別	女性	男性	女性	
	職業	パート	自営業	会社員	
	家族構成	本人、夫	本人、妻	本人、夫、 長女	
携帯電話	キャリア	NTT ドコモ	au	NTT ドコモ	
	機種	SH505is	A5405SA	N504is	
	使用歴	15 年	4年	10 年	
	通話頻度	頻繁に利用	どちらでも ない	頻繁に利用	
	メール頻度	発信・受信と も に 頻 繁 に 利用	受信するこ とがあるが、 送信する とは あまり ない	受信するこ とがあるが、 送信するま とはあまり ない	
	電話帳機能	電話 を か け る時は、履歴 を参照する	電話 を か け る時は、履歴 を参照する	電話 を か け る時は、履歴 を参照する	
コミュニケーション手段	固定電話	ほぼ毎日	ほぼ毎日	週に数回	
	携帯電話	ほぼ毎日	ほぼ毎日	ほぼ毎日	
	ファクシミリ	年に数回	ほぼ毎日	月に数回	
	メール (PC)	使用しない	使用しない	使用しない	
	メール(携帯)	ほぼ毎日	月に数回	週に数回	
	手紙	月に数回	月に数回	数年に1回	
	伝言メモ	月に数回	ほぼ毎日	ほぼ毎日	
段	電報	数年に1回	数年に1回	数年に1回	
	会話	ほぼ毎日	ほぼ毎日	ほぼ毎日	

### 3.2. フォトダイアリー調査

モニタには、絵日記(フォトダイアリー)を指定した用紙に1週間書いてもらう。また、使い捨てカメラを支給し、日記の内容に沿って利用シーンや関連するモノの写真を撮ってもらう。(図2)



図2 フォトダイアリー調査 記入例

まず今日の日記として、その日の行動状況を選択式で記入し、自由記述で出来事を書いてもらう。

次にコミュニケーション動向として生活の中で行なったコミュニケーションについて、1日につき2~3件程度、その手段、時間、場所、具体的な内容を記入し、コミュニケーション手段を行なった機器と情報の参照先について写真を撮ってもらう。

#### 3.3 自宅訪問調査

1週間のフォトダイアリー調査終了後、すぐにモニタから記入した用紙と使い捨てカメラを発送してもらう。到着したカメラはすぐに現像に出し、記入したメモをテキストに起して、写真とそろえてまとめた。集計したデータは自宅訪問調査でのインタビュー項目を抽出することを目的とする。

自宅訪問調査では、記入したメモについての確認と、不明な点の深堀りして、写真の撮りもれ、さらには、例えば自宅ではどの場所に携帯電話を置いているかなど、モニタが実際にどのような生活環境で、日常のコミュニケーションを行っているかを明らかにする。(図3)





図3 自宅訪問調査の風景

モニタ3名分の調査結果は、共通項目毎にくくり、 一覧表で確認できるようにした。(図4)



図4 ユーザコンテクスト調査結果の一覧表

主な結果として、「電車で移動するため、マナーモードにすることを忘れる」、「鞄に入れたままにするため、着信に気づかないことがある」、「目が悪くなってきているため、受信メールを読んだり、メールの文字入力に苦労する」、「耳がきこえにくくなってきているので、屋外で使用するなど騒がしい場所では通話が聞き取りにくい」などがあげられた。

# 4. UX(User Experience) 仕様検討

ユーザコンテクスト調査から得られた結果をまとめて、要求仕様から可能な限り操作や画面の詳細仕様まで検討・策定することを目的とする。

# 4.1 仕様検討のためのブレスト

ユーザコンテクスト調査に関与したスタッフとその後プロトタイプを制作するスタッフが一同に集まり、ユーザコンテクスト調査結果をもとにブレインストーミングを行なった。

#### 4.2 仕様決定

携帯電話、固定電話、電話帳の3つの観点から仕様書をまとめた。さらに携帯電話では、通話、メール、モード切替、画面の表示など細分化した利用状況と要求事項、解決策をひも付けしたスタイルで表した。(図5)

作品を	大分類	0.98	和用状法	東北等級	<b>ロス</b> 来	
мечи	M.IX		・展帯電話の電話様から発信が表、単60	#1-1-1 表に発症したい		
		養保	- 最度から電流をかける。 F14、29	ボコーローロ 側に発信したい	電話紙・原理の飲食・食気性もの.	
			- 展帯電話→展帯電話へ (日中:労政権) 孝印	#1-1-2 権実に連絡を取りたい		
		86	・皇前漢の報手からの書信は、裏京大点をので置む。 単江	#1-0-1 保信官の特定をしたい	表示をおかりやすくする	
		811	・世ばん以入れたまま以すると義情以其付かない。 単語、語	月1-0-2 機様に気付きたい	マナーモードでも最佳に分かりす	
	J-8	e a	- メールを見てくれないと着る。#79	#2-1-1 整理に実行が明先い		
			<ul><li>一方通行なので、レスポンスがないと手管、単個</li></ul>	オンリセノールの開放機器をしたい	別財権部ノールの連信を可能に!	
			・毎日りはメールを整理と確認しない。そ初	おひらら 機能にメールを確認させたい		
		ĸū	- 日間で書いたくいこともメールをの書える、単純	おきゆう 生質のないりにょニケーションもしたい		
			- NTCT40/26. FO	おかかな 上手にノールカノッキーグを送り及い	京都成立/一からどを設定する	
			・程力学や都力学は確とのメールのね、 FSB			
			- 協力学や超力学は集めない。そ100			
			・メールそのもの自衛使用しないので、設定学や確定学は全く使わない。 #200			
		474	- これからメールを使うように与りたい、単純	おきゆう メール サコミュニケーションしたい		
			・電話が倒えない時でもメールが倒える。#00	オ2-3-2 機能を確認が議論したい		
	4-100	4 - 159	・ファーミードにした主意にする。 デ器	ボターシーシェー デ研修を変化ないようにしたい	自動的にも一下効果が可能にする	
			・マナーモードコノーマルモード:宝白る 単部	<b>ボネリーショード研修を定れないようけしたい</b>		
			- F2 (74 - F+/ - 764 - F : 265 #66	ボンローシュード物学を製出ないようにしたい		
			- /- 76 (- F-77-1-F-K FM			
			・電車の中ではマアーキードで展信で支付く:#64			
	707		・電路能力のカリカン報手を探すのが大震。 #17	きゃかり スルーズに電話報を検索したい		
		4314	・希望様々ちゃんと整備したい。 おお	さかかな 乗銭組を管理したい	電話性の生活を管理する者とする	
			- ちゃんと電話組を使えれば便利だと思う。 お19	オモンス 禁禁に電話組の登録をしたい		
			- 人名の開発がうまくできない。 #23、25、30	きも0-4 スムーズセスを登録したい	人名人为特尔以自动的比人名里的	
			- 人名の家族後の認みも入力します。 早期	おものち スループリスカレカい		
			- 人力モード「かり」→「異数」の知り個人が不便。 まな?	おもつも スムープリスカモードを変更したい		
			27131887 FF4. F24. 20	から-1-7 文学人力を開発にしない	271223335111	
			<b>東京した大学の関連で、デイ</b>	#4-1-5 要似立手の開発性を含かりをすくしない		
		プロフィール登録	707 (-++203 FF104	押を合う ブロフィール業績したい		
			・理像の電話組には、自分の理像器をを登録している。 2000	ボチロは 自分の情報を窓れないように登録したい		
			7074-498018599050-500, 800, 105	おもなら プロフィールを終れ出るなのですくしない		
		87.45	F-27 #05 \ 07 2 4 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	#4-0-1 前帯あちまかりやすくしない		
	8.0	2****	277 (2502), FG. 50	おかから 大きな文字で表表とせるい	お買べ及けて欠字サイズ表更も容	
			文字サイズの変え方が立からない、単48	おかりの 必要に応じて文字サイズを容易に変更したい		
			・大学が大きてどもと一覧目が多くなる。 かい	#5-0-2 女祭サイズと1美国の表示者のパランスを得るない		
		7 - 4 - <b>934</b>	- 6 f to f 0 ₹ .	からなり 食用機ないでも着きるようにしない	カラリクデヤイズン表示する	
	-	根根末的の問題	アーナの気機をガス機 単位	おも-1-1 門の・後申へのデータを送る可能でしたい		
			- 使い方を担えてくれる人が発送せいる。 単位	おいつく 他作の学習改革性を向上させたい	_	
		axes	- 他以自分で建ご、 254、58、57	月から1 本日会会で連邦したい		
			MYTERSONOMORES LL. FEE	#500 MN1#27M#18+4-1	_	
			<b>治療の作品で性理療者語を理察し至れる。 お</b> 礼		_	
	KTER	anona	プレルフルでは原布電話を携帯しない。 #24			
			- INDEED-DATE - INDEED - INDEE			
			- 東京日本の名よりは現象はお見事する。 おお	47-1-1 MX C MR + R + 5 · ·		

図5 仕様書

結果としては、「現在のモードが分かりやすいこと」、「着信の気づきやすいこと」、「画面、文字サイズが大きいこと」、「大きいボタンで文字入力できること」、「文字入力モードの切り替えが容易であること」、「もっと音が聞き取りやすいこと」などがあげられた。

### 5. プロトタイピング

受容度を確認するために、仕様を具体的な商品イメージに近づけるため、アイディアスケッチから、 4案のコンセプトモデルを制作する。

#### 5.1 Concept Model 1: Komon

特徴として、携帯電話の形状を「ホールドモード」「受話モード」「メールモード」の3つに変形してモードを切り替える。また、「メールモード」の時は、横長の画面でメール文の読みやすさに配慮する。さらに「かな」、「英語」、「数字」のダイレクトボタンによる文字の入力モードが容易に切り替えと、「定型文」のダイレクトボタンにより、容易にメールを返信できるようにした。(図6)

# 5.2 Concept Model 2: nico

親機のようなクレードルと携帯電話とをセットで

利用する。携帯電話の裏面がディスプレイになっており、クレードルでメール文を入力する時には携帯電話を裏向きにセットする。クレードル自体が着信を知らせるため、自宅内で鞄の中に携帯電話を入れたままでも着信に気づかせてくれる利点がある。また、クレードルに設置された大きなキーでメール文を入力することができる。(図7)

#### 5.3. Concept Model 3: VOCE

顔の形にフィットするフォルムで、スピーカーとマイクが耳と口の位置にファットする。また、折りたたんだ状態では着信時に本体が揺れて着信を知らせてくれる。(図8)

# 5.4. Design Study: LC

液晶画面の前に凸レンズを付けることで、眼鏡なしで画面を見ることができる。なお、他のモデルとは異なりディテールにはこだわらず、あくまで研究的な位置づけとして制作したモデルである。(図9)



図6 Concept Model1: Komon



図7 Concept Model 2: nico



図8 Concept Model3: VOCE



図 9 Design Study:LC

# 6. ユーザビリティ評価

制作した4案のコンセプトモデルを用いて、ユーザビリティ評価から、ユーザの受容可能性などを評価する。なお、このユーザビリティ評価は、ユーザコンテクスト調査を実施した3名のモニタを対象とした。

#### 6.1 シナリオによる受容可能性評価

このコンセプトモデルは当然のことながら通話やメールなど、携帯電話として機能しないため、想定される利用状況の一場面をシナリオとして書きあらわすことで、モニタにはそのシナリオの内容を十分に理解したうえで、実際の評価を行なってもらった。(図10)<sup>[1]</sup> また、コンセプトモデルの特徴を考慮して、KOMONでは6シナリオ、LC は2シナリオ、NICOは4シナリオ、VOCE は2シナリオと機種毎にシナリオを作成して調査を行なった。(図11) さらに、受容可能性の評価尺度として、「経験したい」から「経験したくない」の6段階評価を実施した。



図10 評価で使用したシナリオシート

シーン N - 1

・あなたはこんなシーンを日常的に、

経験したくない 1 2 3 4 5 6 経験したい

図11 受容可能性の質問内容と評価尺度

# 表 2 評価で使用したシナリオの内容

#### Komon

美術館でマナーモードかどうかを一目見て確認するシーンメール着信時に画面をクルッと回してメールを読むシーン横長で大き目の画面でメールを読むシーン文字サイズをワンタッチで変えてメールを読むシーン定型文で取り急ぎメールに返信するシーンかな/英語/数字混じりのメール文を入力するシーン

LC

電車の中でメールの着信に気がつくシーン 電車の中で着信したメールを読むシーン

#### nico

カパンに入れたままの携帯の着信に気がつくシーン 携帯で同窓会の案内メール文を入力するシーン 携帯で長いメール文を読むシーン 同窓会で携帯電話番号・メールアドレスを交換するシーン

# VOCE

テーブルの上で揺れる携帯電話を見て着信に気がつくシーン にぎやかな店の中で、携帯電話で話をするシーン

# 6.2. その他、ユーザビリティ評価

その他の評価項目として機種毎に、商品コンセプト、メール操作の容易さ、使用する意欲や購入する 意欲、総合評価を行なった。(図12)

# 商品コンセプト ・この携帯電話のコンセプトは、総合して、悪い 1 2 3 4 5 6 良い メール ・この携帯電話のメール操作は、難しそう 1 2 3 4 5 6 簡単そう ・この携帯電話を使うと、メールを使うことが、減ると思う 1 2 3 4 5 6 増えると思う 使用・購入意欲 ・この携帯電話を、使ってみたくない 1 2 3 4 5 6 使ってみたい

図12 その他、ユーザビリティ評価項目

#### 6.3. 評価結果

今回の評価結果では、Komonとnicoの2機種が支 持された。Komon では、形状から現在のモードが分 かることと、定型文で取り急ぎメールを容易に送信 できることの評価が高かった。最近では若年ユーザ でも公共の場所ではマナーモードに設定する意識が 高まっているが、特に高齢者ではその傾向が強く、 形状からマナーモードの状態を判別できることの評 価が高い。さらに、画面を回転してメールモードに すると、「定型文」ボタンが表れることにより、メー ルを打つ時間を短縮できることから、送信者にも不 安を与えないことも支持された。その他、メールモ ードでは「定型文」ボタンの他に、文字入力モード をダイレクトに切り替えられる「かな」、「英語」、「数 字」ボタンも同時に表れることで、混在した文字種 のメール文を作成する際に便利であることも良いこ ととしてあげられた。(図13)

また、nicoでは着信の気づきやすさが高く評価された。外出先から帰宅直後では、携帯電話をカバンの中に入れたままで着信に気づかないシーンの共感が高く、クレードルが着信を知らせてくれることが好評であった。(図14)

概ね好評であったこれら2機種であるが、それでもいくつかの問題点があげられた。まず Komon では、「ホールドモード」から「通話モード」へはスライドで操作するが、「通話モード」から「メールモード」に切り替える際に、画面を回転させる手間が面倒との指摘を受けた。また ni co では、メール文を作成するときはキーボードの役割のクレードルとディスプレイの役割である携帯電話本体とのセットが条件であるため、外出先でのメール文作成ができないことが不便であるとの意見があげられた。[2]

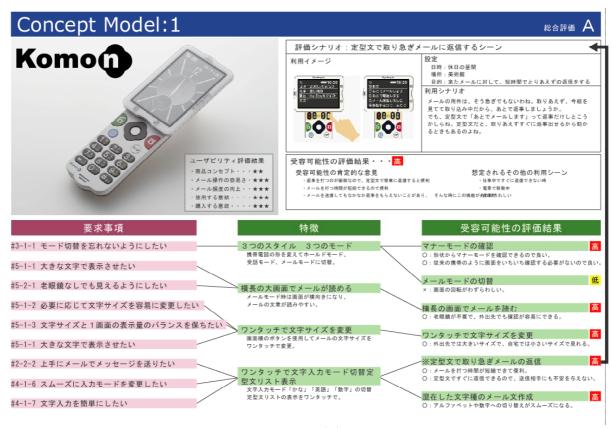


図13 Komon のユーザビリティ評価結果

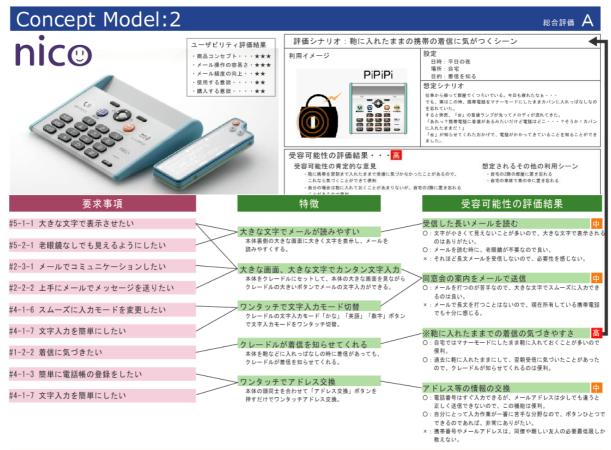


図14 nicoのユーザビリティ評価結果

# 7. 課題と今後の展望

本プロジェクトでは、ユーザ中心設計の一連のプロセスをおよそ3ヶ月という短期間で実施した。そのため、少人数による調査により、様々な高齢者属性における携帯電話の利用状況を網羅的に把握することができなかったと考えられる。さらに、作成した4案のプロトタイプの評価をモニタ3名でしか確認できなかったため、今後は人数を増やした形で評価を行なっていきたい。

次に、プロトタイピングする際での課題として、 調査から得られた要件定義を具体的な形へ落とし込 む過程では、デザイン担当者のスキルに依存する傾 向があることが明らかになった。デザインを具現化 するための方法論についても今後検討する必要があ ると思われる。

高齢者向けの携帯電話の開発プロジェクトをユーザ中心設計の一連のプロセスを紹介することを目的としたため、個々のフェーズの詳細を報告することができなかった。今後は調査や方法、デザインなどのフェーズ毎に区切り、その内容について相応する分野で順次報告する予定である。

高齢者向けの携帯電話に限らず、他の携帯電話やあるいは他の製品についても、今回行なったユーザ中心設計の一連のプロセスから、ユーザにとって真の使いやすい製品の開発手法を確立していきたい。

### 8. 参考文献

- [1] 伊藤, 吉田: 概念ステージのユーザシナリオに対する経験意欲を評価する方法、pp. 795-798、 ヒューマンインタフェースシンポジウム(2005)
- [2] 八木玲子: ユーザ中心設計でも目新しく使いやす い携帯電話を設計, NIKKEI BYTE, 2005 December No.271, pp.10-11 (2001)