

# Technology Reports

## Technology Reports

### らくらくスマートフォン向け しゃべってコンシェルの開発

スマートフォンの機能やサービスをより幅広いユーザに利用いただける環境づくりをめざし、「らくらくスマートフォン (F-12D)」向けの「しゃべってコンシェル for らくらく」をバージョンアップした。バージョンアップではユーザ評価実験による課題抽出結果に基づき、UIの刷新を行った。また、端末の使い方や各種サービスに関する質問に答えるため、取扱説明書アプリ「使いかたガイド」ならびにドコモWebサイトの「よくあるご質問 (FAQ)」との連携機能を開発した。

サービス&ソリューション  
開発部

うちだ わたる おおのぎ みどり  
内田 渉 大野木 碧

## 1. まえがき

近年、大画面やタッチパネルを活用したUI、高速なCPUや進化した無線ネットワークを備えたスマートフォンが普及し、その特徴を活かしたサービスも次々と登場している。高いリテラシをもつユーザが魅力的な新機能や新サービスを使いこなす一方、シニアユーザを含む、新機能の利用に必ずしも積極的ではないユーザもスマートフォンを使い始めており、そのようなユーザでも使いやすい機能やサービスへのニーズが高まっている。

そこでらくらくスマートフォン (F-12D) 向けに提供している音声エージェントサービス「しゃべってコンシェル for らくらく Ver.1.0」を改修し、「しゃべってコンシェル for ら

くらく Ver.1.1」として2013年1月に提供を開始した。改修にあたって次の2つの方針で開発を行い、進化するスマートフォンの機能をより幅広いユーザに利用いただける環境づくりを試みた。

方針①：音声発話によるスマートフォン操作をより自然に実施できるようにする。そのためUIをさらに直感的に使えるように変更する。

方針②：スマートフォンの使い方に関する疑問や問題の解決を支援する。そのために端末機能やサービス内容に関する質問に回答する機能を追加する。

方針①について、シニア層のユーザを被験者としたUIに関する評価実験を行い、結果から抽出した課題の解決を図るUIの設計と実装を行

った。方針②についてはドコモのWebサイト上のお客様サポートの一環として提供している「よくあるご質問 (FAQ)」[1]、ならびに取扱説明書アプリ「使いかたガイド」[2]との連携機能を実装した。

本稿では上記の2つの取組みについて解説する。

## 2. 直感的なUIへの変更

しゃべってコンシェルの操作で難しい点や分かりづらい点を把握するため、NTTサービスエボリューション研究所ICTデザインセンタの協力のもと、シニア層のユーザを対象とする評価実験を行った。

### 2.1 実験概要

被験者は、スマートフォンおよび

しゃべってコンシェル利用経験のない50～60代の男女6名である。実験では被験者にいくつかの機能に関する課題を提示し、改修前のアプリを使って取り組んでいただいた。例えば、「外出先で〇〇の場所を調べる」というような地図検索や、メール、天気、グルメ検索などの機能について実験を行った。

## 2.2 実験結果

実験の結果から3つの課題を抽出した。

課題①：使い方の流れが分からない

音声により機能呼出しや情報検索をするためにはマイクボタンの押下が必要だが、その操作をせずに話しかけてしまう行動が観察された。これはユーザがアプリの基本的な使い方の流れを理解できていないことに起因すると考えられる。

課題②：発話文を思いつかない

使い方の流れがわかったとしても、具体的な発話文を思いつかずにマイクボタン押下後に考え込んでしまう行動が観察された。これは、しゃべってコンシェルで使える機能や、それら呼び出すための話しかけかたが十分に認知されていないためと考えられる。

課題③：繰り返し発話が必要な場合の使い方が分からない

乗換案内、メール、電話、メモなどの一部の機能については、繰り返し発話することで初めて実行できるUIも提供している。例えばメールの場合「メールしたい」と発話する

と、メール作成画面に遷移し、アプリの音声応答で宛先、本文の順に発話を促す。しかし、被験者の中には、宛先を発話すべき画面で本文のみを発話してしまうなど、発話すべき内容を誤ってしまう様子が観察された。しゃべってコンシェルはエージェントの音声応答とユーザの発話で操作できるようにUIを設計しているが、ユーザが音声応答を聞き逃した場合や、すぐに理解できなかった場合のフォローが必要であると考えられる。

## 2.3 課題の解決

2.2に示した課題を解決するために下記のようにUIを変更した。

変更①：画面デザイン変更による操作方法の明確化

1点目の課題「使い方の流れが分からない」に対応するために、マイクボタン押下・発話・結果表示の流れが分かるように図1のとおり画面デザインを変更した。まず、トップ画面のマイクボタンのサイズを大きくし、さらに点滅させることで、ボタン押下を促すようにした(図1(a))。また、音声認識画面は大きくダイアログを示し、発話すべき場面であることを明確にした(図1(b))。さらに結果画面については、追加の発話が必要ない場合はマイクボタンを非表示とし、ユーザが誤って操作することを防ぐようにした(図1(c))。

変更②：発話例の表示

2点目の課題「発話文を思いつかない」に対応するために、図2のと



おり代表的な機能とその機能と呼び出すための発話例を表示するように変更した。アプリのトップ画面で一定時間以上マイクボタン押下がない場合、発話例が表示される。

変更③：ボタンのワーディングによる繰返し発話の誘導

3点目の課題「繰返し発話が必要な場合の使い方が分からない」に対応するために、ユーザが操作するボタンのワーディングを変更した。

図3にメール機能の宛先入力画面の例を示す。図3(b)に示すとおり、宛先を入力する場合は、マイクボタンのワーディングを「宛先をしゃべる」とし、発話すべき内容を明確にした。

### 3. 端末機能やサービス内容に関する質問に回答する機能の追加

#### 3.1 よくあるご質問 (FAQ) との連携

「よくあるご質問 (FAQ)」(以下、FAQ) はドコモのWebサイト上で提供している、ユーザから寄せられる問合せの中からよくあるご質問とその回答を掲載したWebサイトである。ドコモはさまざまなユーザサポートの取組みを行っているが、な

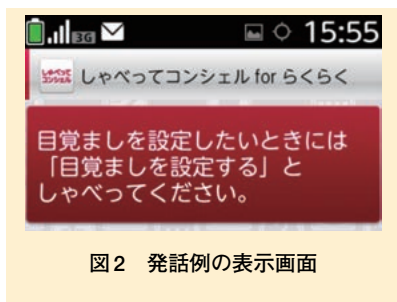


図2 発話例の表示画面

かでもWebサイトの形で即座に回答が得られること、料金やサービスの受け付け方法などさまざまな情報を1カ所に集約していることから、サービスに関するユーザの疑問や問題の解決を支援するためにFAQとの連携機能を実装した。

FAQとの連携時の画面を図4に示す。トップ画面(図4(a))で「利用中断について教えてください」など携帯電話サービスに関する質問を行うと、FAQの検索結果ページを取得し画面内に表示する(図4(b))。

動作の流れを図5に示す。ほとんどの処理は従来のしゃべってコンシェルと同じである[3]。

サービスに関する質問をするとクラウド上のしゃべってコンシェルサーバへ情報が伝えられる(図5①)。しゃべってコンシェルサーバには音声認識機能と意図解釈機能があり、音声認識機能は音声をテキスト表現に変換する(図5②)。意図解釈機能はテキストの傾向を判断して処理を引き継ぐタスク(端末機能やサービス)と検索条件を決定する(図5



図3 ボタンワーディング変更例

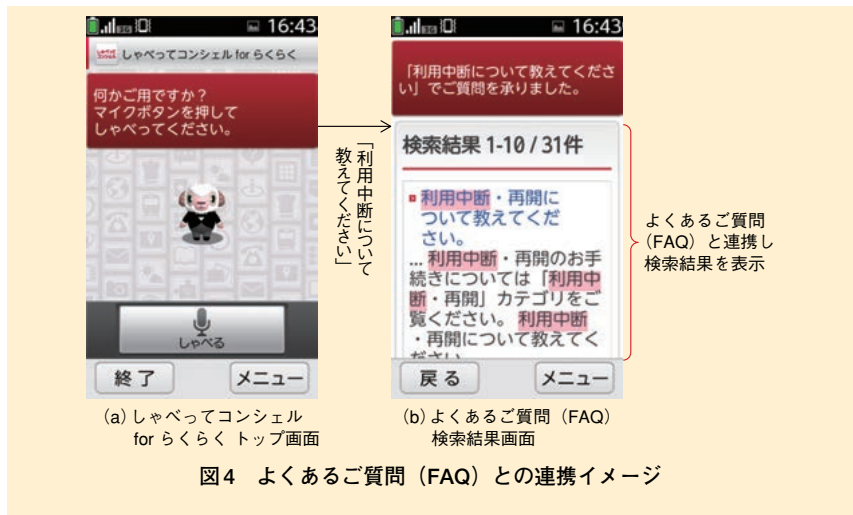


図4 よくあるご質問 (FAQ) との連携イメージ

③). 動作の指示が端末アプリケーションに伝わり (図5④), FAQサイトの検索結果を取得する (図5⑤). 以上がFAQとの連携時の動作の流れである.

意図解釈はタスク判定とキーワード抽出の2つの機能から構成される. タスク判定はテキストに変換されたユーザの発話文章をもとに, 多クラス分類<sup>\*1</sup>と呼ばれる機械学習<sup>\*2</sup>の手法を用いて, ユーザの要求に応えるために適切なサービスや機能が何であるかを判断する. 今回の開発では乗換案内などこれまで提供されていたタスクに加え, 料金や手続き方法などサービスに関する質問が行われた際にFAQを適切なタスクであると判断するように多クラス分類の動作を変更した (図5 (③-1)).

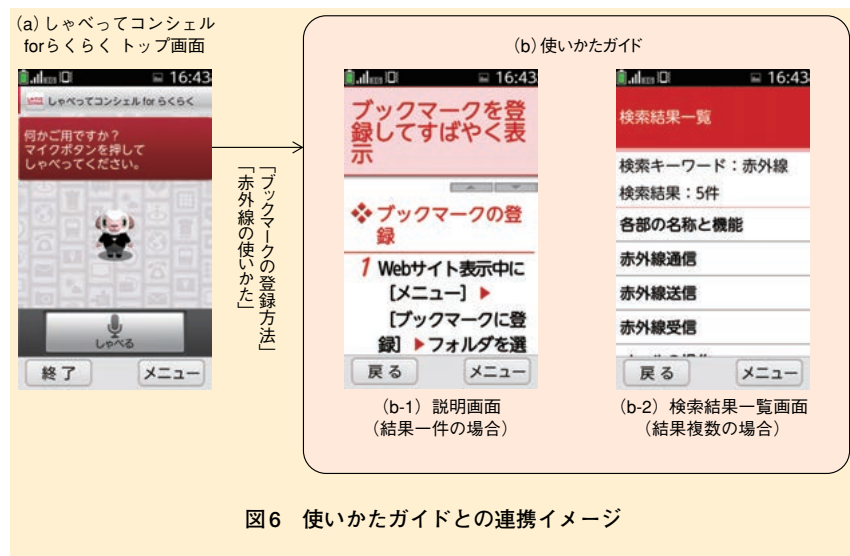
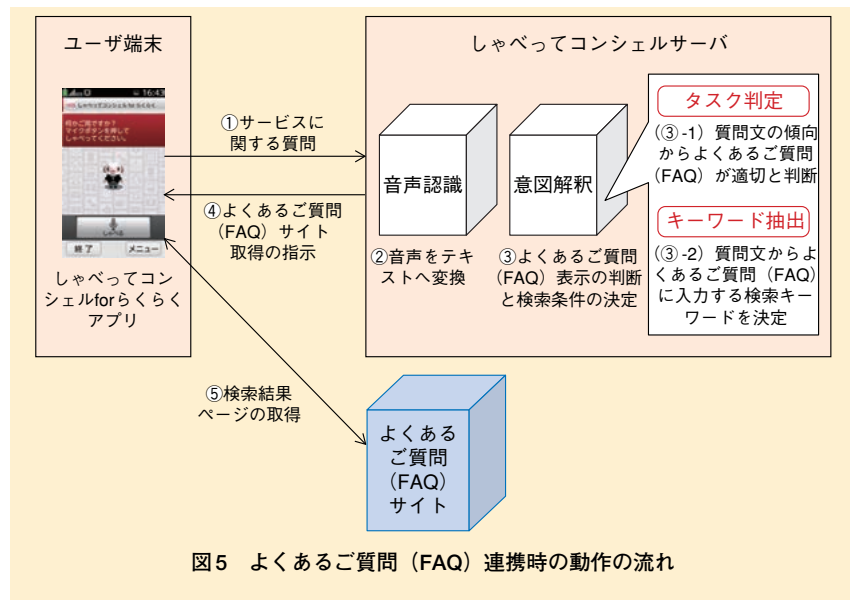
キーワード抽出はタスク判定で決定されたサービスや機能それぞれに対して, 適切な結果を得るための検索条件などを設定する機能である. 今回はFAQの接続先URLや検索キーワードの設定などを行うように機能を追加した. 検索キーワードとしては, 発話中に出現したサービス名称や, サービス名称と一緒に発話されることが想定される「料金」などの単語を抽出することとした (図5 (③-2)).

### 3.2 使いかたガイドとの連携

「使いかたガイド」は端末の使い方や設定方法を確認できるアプリケーションである. ドコモは使い方や設定方法に関するさまざまな情報を

ホームページ上などで提供している. その中でも「使いかたガイド」は最も網羅的に情報を確認可能であることとともに, 検索機能を具備しており必要な情報を即座に表示可能であるという特長がある. そこでユーザの端末機能や設定方法に関する疑問や問題の解決を支援するために「使いかたガイド」との連携機能を

実装した. 「使いかたガイド」との連携イメージを図6に示す. 「マナーモードの設定方法」など, 機能の使い方や設定方法に関する質問を行うと, 使いかたガイドを検索キーワードとともに起動する (図6 (b)). 使いかたガイドは検索キーワードを使ってアプリ内部のコンテンツを検索し, 1件の場合はそのページを直



\*1 多クラス分類: 事例の統計処理により得られた判断基準に基づいて, 入力情報の集まりを複数のグループに分類する手法.  
\*2 機械学習: 事例を基にした統計処理により, 計算機に入力と出力の関係を学習させる仕組み.

接表示し (図6 (b-1)), 結果が複数あった場合はそれらをリスト表示する (図6 (b-2)).

動作の流れを図7に示す. FAQとの連携と同じくタスク判定・キーワード抽出機能へ機能追加を行い, 使いかたガイドアプリケーションを起動するようにした.

タスク判定については端末の使い方に関する質問が行われた際に「使いかたガイド」を適切な機能であると判断するようにクラス分類モデルを変更した.

次に, キーワード抽出について述べる. 自然な音声発話文には検索キーワードとして有効な単語が複数含

まれることが多く, また同じ意味でもさまざまな単語で表現される. これらの単語をすべて利用し使いかたガイドのコンテンツを検索した場合, 検索結果が0件になることが頻発し, ユーザは使いづらさを感じる. そこで, 発話から抽出したキーワードを取捨選択し, 発話に完全に

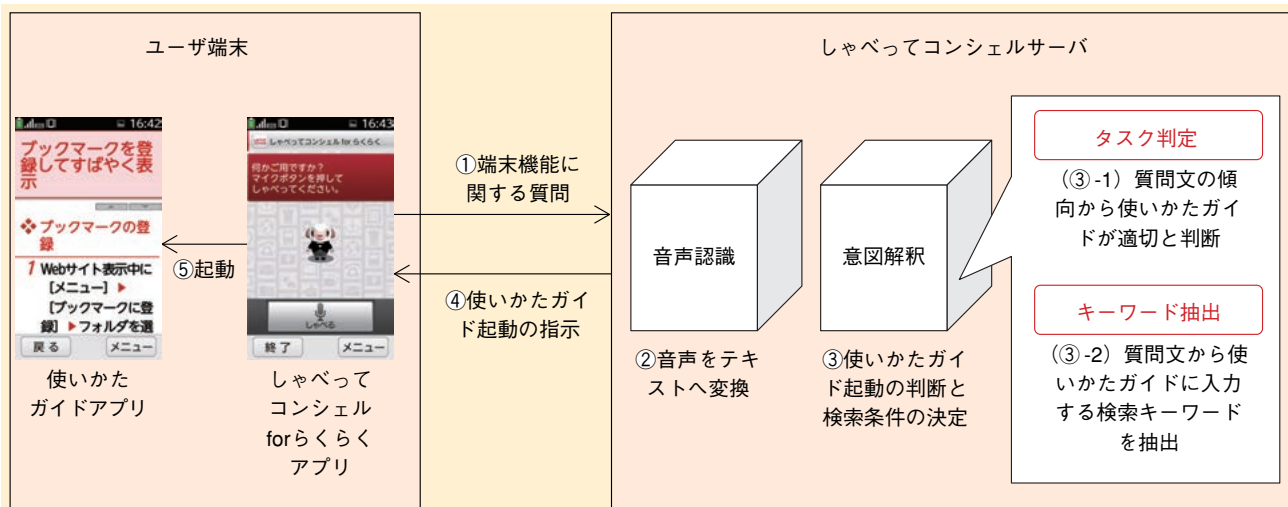


図7 使いかたガイド連携時の動作の流れ

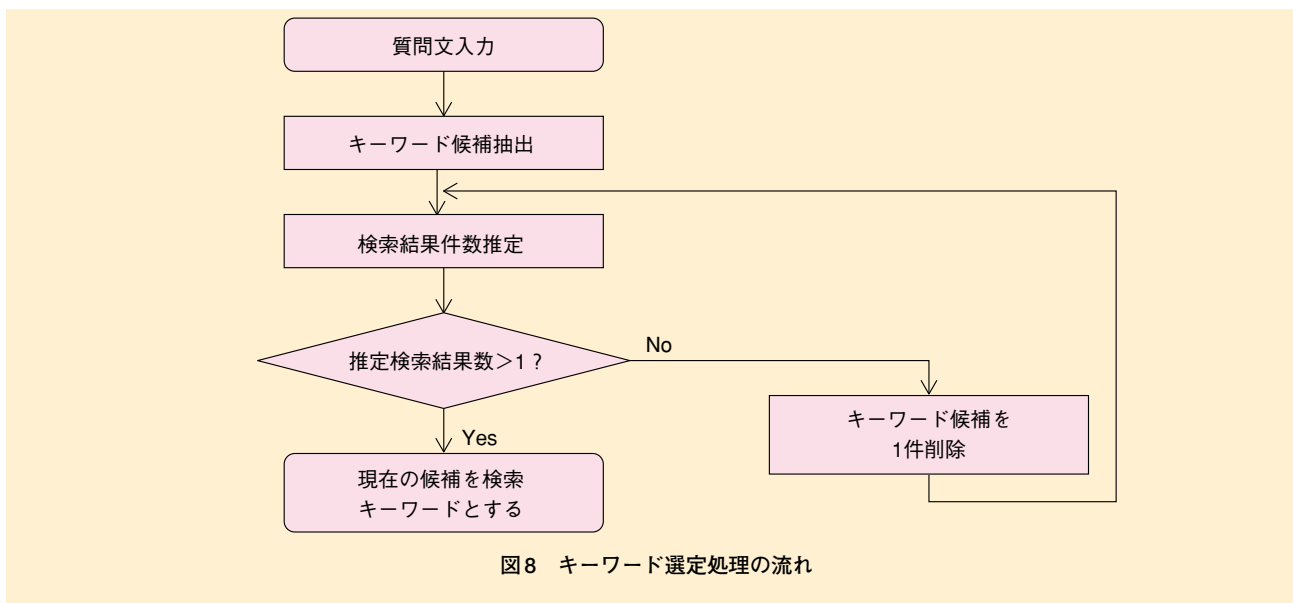


図8 キーワード選定処理の流れ

回答できる内容が使いかたガイドにない場合でも、近い内容のページを最低1件表示できる場合だけ使いかたガイドへ遷移するように制御するキーワード選定処理も実装した。キーワード選定処理の流れを図8に示す。

使いかたガイド内部のコンテンツ検索結果の件数を推定できるように、各ページと、それを検索するためのキーワードの対応関係をリスト化してしゃべってコンシェルサーバに保持しておく。発話から抽出したキーワード候補の集合と使いかたガイド検索表を照らし合わせ、検索結

果件数を推測する。検索結果件数が0件の場合はキーワードを1つ削除し、残りのキーワードで再度検索結果件数を推測する。これを検索結果が1件以上になるまで繰り返し、最後に残ったキーワード集合を使って使いかたガイドを起動する。

## 4. あとがき

スマートフォン機能やサービスをより幅広いユーザにご利用いただくことをめざした、「らくらくスマートフォン (F-12D)」向けのしゃべってコンシエルのバージョンアップについて解説した。

今後はリリース後の利用状況調査を踏まえ、より簡単にスマートフォンを利用いただくための取組みを継続的に実施する予定である。

### 文献

- [1] NTTドコモ：“よくあるご質問(FAQ).”  
<http://faq.nttdocomo.co.jp/faq/>
- [2] NTTドコモ：“わかりやすい操作説明への取組み | お客様サポート | NTTドコモ.”  
<http://www.nttdocomo.co.jp/support/trouble/manual/download/guide/index.html>
- [3] 吉村 健：“しゃべってコンシェルと言語処理,” 音声言語情報処理 2012-SLP-93(4), pp.1-6, 2012.