

「自動応答電話システム」の利用性と 防災情報システムへの応用

高橋 政幸

Masayuki TAKAHASHI

名古屋文理大学 情報文化学部 情報文化学科 はせがわ研究室
HASEGAWA Laboratory, Department of Information Culture, Nagaya Bunri University

平成17年1月28日 提出

要旨

自動応答電話システムは、無人で電話応答ができ、音声ガイダンスに従って通話者がプッシュボタンを操作すれば必要な情報を得ることができるシステムであり、身近な電話による情報提供システムとして利用価値が高いと考えられる。企業では、業務時間を問わず24時間いつでも製品の注文やユーザからの問い合わせに無人で答えることが可能となり、労働時間の短縮にも有効である。また、電話を使用した音声による情報提供は、目の不自由な人やインターネットなどの利用が不得意な高齢者などにも有効であると考えられる。しかし、現状では、専用システムの導入コストが高いため大企業や官公庁での利用が主である。本研究では、比較的 low コストの汎用パソコンを使った自動電話応答システムを想定し、小売店や中小企業での顧客応答システムとしての利用、地域に密着した防災情報システムへの応用、の2つの視点から、その利用性を考察した。まず、小規模店舗・小売業等に自動応答電話システムがどのくらいのニーズがあるのかアンケートを行った。自動応答電話システムを利用すれば、小規模店舗や小売業等でも、顧客からの電話に自動で応答し、音声ガイダンスに従って顧客が電話のボタンを操作すれば、24時間いつでも注文を受けることが可能となる。次に、自動応答電話システムの防災情報システムへの応用として、音声ガイダンスシナリオを試作した。電話は視覚障害者や高齢者でも利用しやすいという利点があるので、地震や水害などの防災に関する各種問い合わせ電話に24時間無人で対応でき、各地域に密着した防災情報の常時提供システムが実用化されれば住民の防災意識の高めることができると予想される。

1. はじめに

自動応答電話システムは、無人で電話に
応答するシステムであり、音声ガイダンスに従
って通話者がプッシュボタンを操作すれば、
多くの情報の中から必要なものを選択して音

声や FAX で情報を得ることができる。これ
は、身近な電話による情報提供システムとし
て利用価値が高く、大企業による顧客サービ
スや自治体による公共サービス等に利用され
ているが、導入やメンテナンスのコストが高

く小規模店舗や非営利団体等ではほとんど利用されていない。

今回は、小規模店舗・小売業者等が利用する場合のニーズの調査を行った。また、音声による情報提供は、目の不自由な人や、インターネットなどの利用が不得意な方などにも有効であると考え、この自動応答電話システムを用いた音声による「防災情報システム」を試作して、その実現性について検討した。

2. 自動応答電話システム

大企業や官公庁で利用される自動応答電話システムの一般的な構成を図1に示す。図に示すように、音声応答・録音装置であるCTI（Computer Telephony Integration：電話やFAXとコンピュータシステムの統合）アダプタの他に、PBX（Private Branch eXchange：構内回線交換機）などを用いた大規模なシステムとするのが一般的である。

一方、低コストの自動応答電話システムが

利用できれば、小規模店舗・小売業者などでも営業時間外 24 時間いつでも注文を受けることが可能となり、労働時間の短縮にも有効であると考えられる。図2に示すように、汎用のパソコンとCTIアダプタ（場合によってはパソコンの拡張ボードとして組み込む）のみで小規模な音声応答システムが構成できる。

また、このような低コストのシステムによって一般ユーザでも音声応答のシナリオを作成できれば、たとえば緊急時の避難場所や防災の心得などの多くの情報の中から、利用者が必要な情報を迅速に得ることが可能である。自動応答電話システムの利用が実現すれば、地震や水害などの防災に関する各種問い合わせ電話に 24 時間無人で対応できるだけでなく、電話音声によるため視覚障害者や高齢者でも利用しやすいという利点がある。また、地域に密着した防災情報の常時提供システムが実用化されれば住民の防災意識の高めることができると予想される。

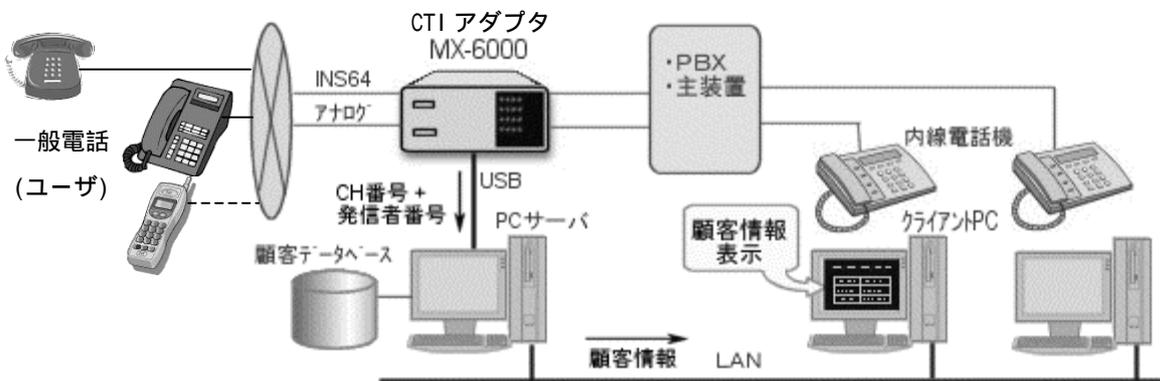


図1. 自動応答電話システムの一般的な構成（㈱ウィンテックWebページ¹⁾より引用・改変）

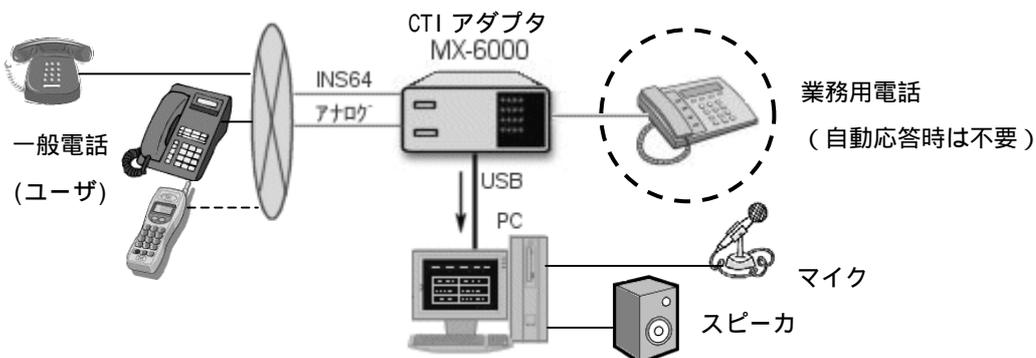


図2. 小規模自動応答電話システムの構成例（㈱ウィンテックWebページ¹⁾より引用・改変）

3. 小規模店舗での利用に関する調査

自動応答電話システムは、小売店でも、電話による自動受注システムなどに応用できる可能性がある。音声ガイダンスに従って顧客が電話のボタンを操作すれば、注文を自動で受けつけることができる。注文データはパソコンのデータファイルとして残されるので、営業時間内に処理することができる。ボタン操作一つで、FAXでメニューや商品チラシや売り出しなどのイベント情報を自動受信することも可能である。無人で注文を受け付け、そのまま受注伝票として印刷することも出来る。例えば、お弁当の宅配予約や、酒店・米穀店で営業時間外など24時間いつでも注文を受けることも可能である。

そこで、自動応答電話システムについて小規模店舗・小売業等にどのくらいのニーズがあるのか自営業や家業または小売店でのアルバイト経験のある大学生13人を対象にアンケート調査を行った。

3.1. 調査内容

アンケート用紙に、調査の趣旨および「電話による自動受注システム」を想定した簡単な説明を記した後、自営またはアルバイト先の店舗の販売形態と業種を訊ね、さらに、「自動受注システム」に関する意識を、次の5項目にわたって質問した。質問項目は、次項に調査結果とともに記す。

3.2. 調査結果

調査対象の13件の内訳（複数回答）は、販売形態は「店舗販売」が12件（92.3%）で「配達・出前」「お持ち帰り」がそれぞれ1件（7.7%）、「その他」が2件であった。業種（複数回答）は、「食料品」が5件（38.5%）、「寿司」「お弁当」がそれぞれ2件（15.4%）、「書籍」「ファーストフード」「お米」「お酒」が1件（7.7%）、「その他」6件（46.2%）であり、その他および複数回答には「カフェ」

「レストラン」それぞれ2件、「ゴルフ用品」「DVD、CD、ゲーム」「魚屋」「家電、ケータイ」「飲食店」1件、および「家電量販店」「スーパー」1件を含む。

「自動受注システム」に関する意識調査の質問項目および調査結果は、次の通りである。
Q1. 「自動受注システム」というものがあることをご存知でしたか？

結果は、「YES」が7件（53.8%）、「NO」が6件（46.2%）であった。

Q2. Q1で「YES」と回答した方で、このシステムをどう思いますか？

選択肢と結果は図3の通りである。

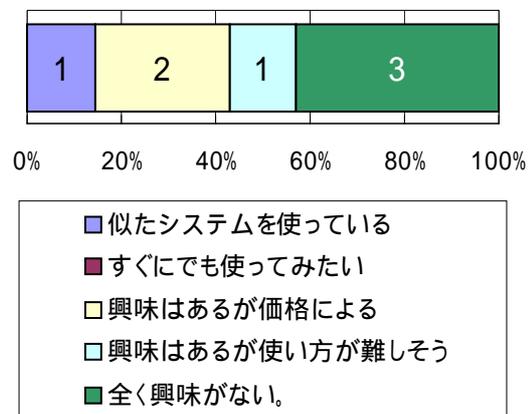


図3. システムを知っていた人の興味

Q3. 「NO」と回答した方で、このシステムをどう思いますか？

結果は図4の通りである。

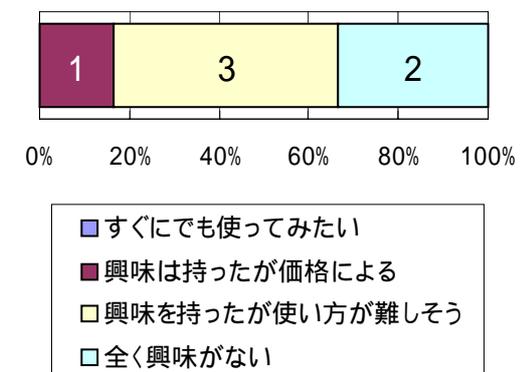


図4. システムを知らなかった人の興味

Q4. このシステムをどのくらいの価格であれば購入したいと思いますか？

結果は、150万円以上：0件、100万円～

150万円：1件、50万円～100万円：4件、50万円以下：8件（20～30万円：1件、30万円くらい：1件）であった。

また、最後に次のような質問もした。

Q5．このシステムに関して、さらにこんな機能があると便利になると思うことがあればお書き下さい。

回答として、「予約時間の指定、オススメの表示・告知ができる」とよい（魚屋）「新メニュー（キャンペーン）などを常連様にこちらから伝えられると良い」（レストラン）「ボタン操作の項目別がめんどうくさい」（家電・ケータイ）があった。

3.3. 考察

アンケート調査の結果、自動応答電話システムの知名度はまだそれほど高くなく、約半数の人が自動応答電話システムの存在を知らないという結果がでた。また、自動応答電話

システムを知っている人は、すでに「使っている」という1件以外は「興味があるが価格による/使い方が難しそう」と「興味がない」という意見に分かれ、知らない人は、「興味があるが使い方が難しそう」という意見が多かった。また、購入価格は、過半数が50万円以下が望ましいと答えた。さらに、自動応答電話システムには「自動受注システム」以外に「配達・商品引渡しの予約受け付け」や「キャンペーン告知」などのニーズもあり、業種によってニーズは異なることが示された。

このような多様なニーズに答え、同時に「使い方が難しそう」などのシステム導入の障害を払拭するためには、単に低価格のシステムを実現するだけでなく、多様な用途にカスタマイズ可能なシステムである必要があり、さらに、そのカスタマイズが容易で、販売状況やキャンペーンの実施に応じていつでもできるものでなければならないことが分かった。

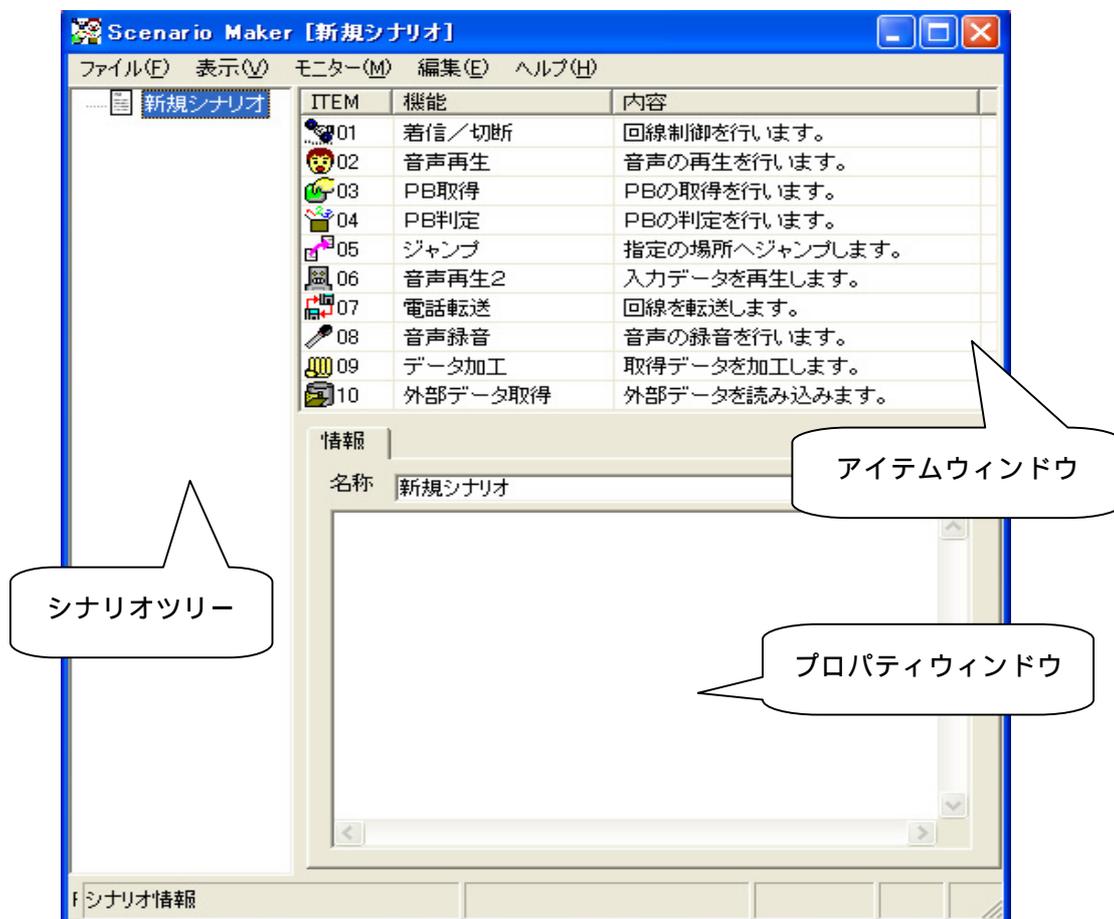


図5．音声応答シナリオ作成ソフト「Scenario Maker」(初期画面)

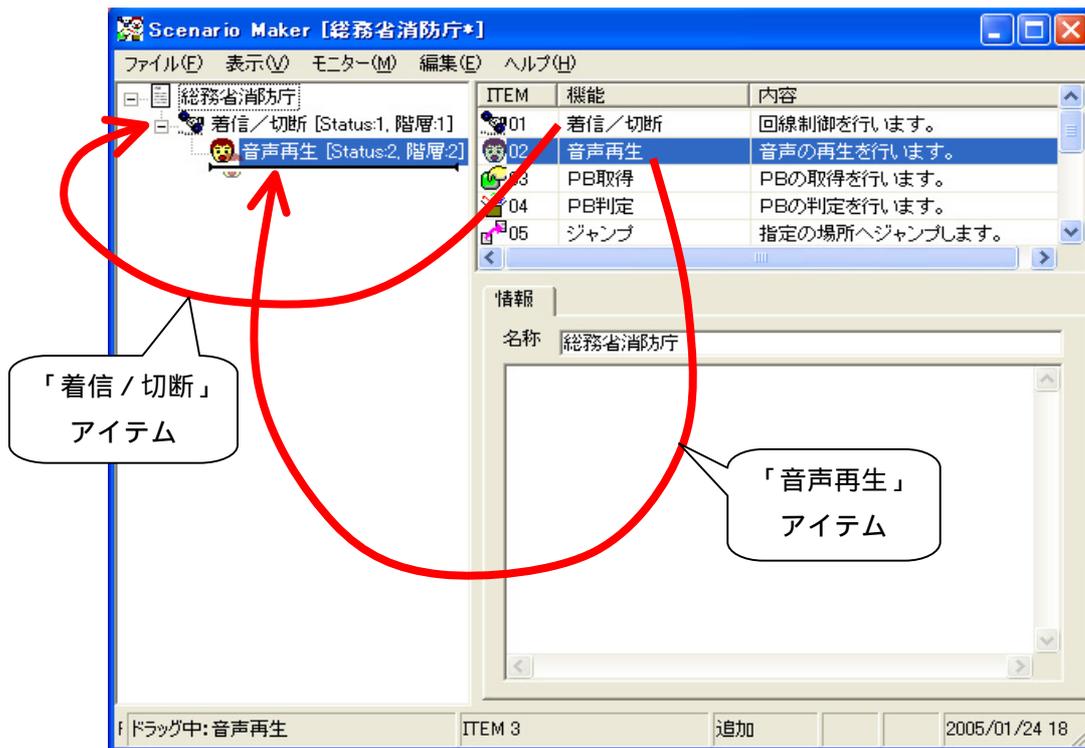


図6 . 「Scenario Maker」(アイテムのドラッグ&ドロップ)

4 . 防災情報システムへの応用

今回、CTIの専門知識がなくても、パソコン上で音声応答のシナリオをカスタマイズできるソフトウェア(図5)を使って、「防災情報」に関する自動応答電話のシナリオを試作したので紹介する。

4 . 1 . 電話による防災システムの必要性

自動応答電話システムを災害情報に応用することによって、従来は「防災カレンダー」や「防災マップ」として紙面上で提供されてきた防災情報を、身近なメディアである電話を利用して24時間常時提供できる。これにより利用者が緊急時の避難場所や防災の心得などの多くの情報の中から、利用者にとって必要な情報を選択して音声やFAXで迅速に得ることができる。これは、誰でも利用できる電話によるシステムである点で、最も多くの地域住民が利用でき、従来は広報誌やインターネットで提供されている防災情報を、視覚障害者や高齢者にも利用しやすいものとする効果が見込まれる。

4 . 2 . システムの構成

今回の防災情報システムは、前述の小規模自動応答システムの構成(図2)上で、音声シナリオ構築ソフトを使って作成した。

CTIアダプタMX-6000(株ウインテック製)は、留守番電話のように電話の呼び出しに自動的に応答し、音声ガイダンスを流しユーザーの操作に従って情報の取り出しやメッセージの聞き取りなどを行うものである。ISDN(NTT-ISN64)/アナログ回線共に、局線-端末スルー状態のまま、通話に全く影響を与えることなく通話内容をパソコンのハードディスクに録音保存することが可能で、録音した音声は、パソコンのサウンドボードまたはMX-6000で再生し、聞くことができる。録音フォーマットは、8bit μ LAW、サンプリング周波数8kHz(約480kバイト/分)である。パソコンにはUSB接続できる。

音声シナリオ構築ソフト「Scenario Maker」(株レッツ・コーポレーション製)(図5~7)を使用した。このソフトにより、CTIの専門知識がなくても、回線の着信/切

断の制御・電話のプッシュボタンの取得・判定、音声の再生・録音等の項目をパソコン上でツリー状に上から下へと順に進むようにビジュアルに応答シナリオを構築・編集できる。

4.3. システムの試作

今回、音声による防災情報システムとして、総務省消防庁ウェブページ²⁾内の「地震などの災害に備えて」の情報をもとに、音声シナリオ構築ソフト「Scenario Maker」(株)レッツコーポレーション製)を用いて実際に音声ガイドシナリオを作成した。総務省消防庁の「地震などの災害に備えて」では、災害時に身を守るための行動についての情報は、次の6項目に分類されている。

- ・ 1. 身の安全の確保について
- ・ 2. 冷静な火災を防ぎ方について
- ・ 3. 災害時の危険な場所について
- ・ 4. 避難のテクニックについて
- ・ 5. 正しい情報の入手について
- ・ 6. 自動車の運転中の対処法について

今回、上記の6つの項目の内容、およびどの番号を選択すれば何の情報が見られるのガイドランスと終了ガイドランスを録音し「Scenario Maker」を用いてシナリオを作成した。

4.4. シナリオ作成の手順

「Scenario Maker」を起動すると図5のような画面が表示され、画面右上のアイテムウィンドウから左のシナリオツリーウィンドウへドラッグ&ドロップすることによりシナリオ構築していくことができる。

シナリオを構築するにあたり、まず、電話がかかってきたら着信制御するための「着信/切断」アイテムをシナリオツリーウィンドウへドラッグ&ドロップし、次に、着信して応答した後の案内ガイドランスを再生するために、録音した音声データを再生するアイテムである「音声再生」をドラッグ&ドロップする(図6)。

次に、案内ガイドランスが流れた後に電話の

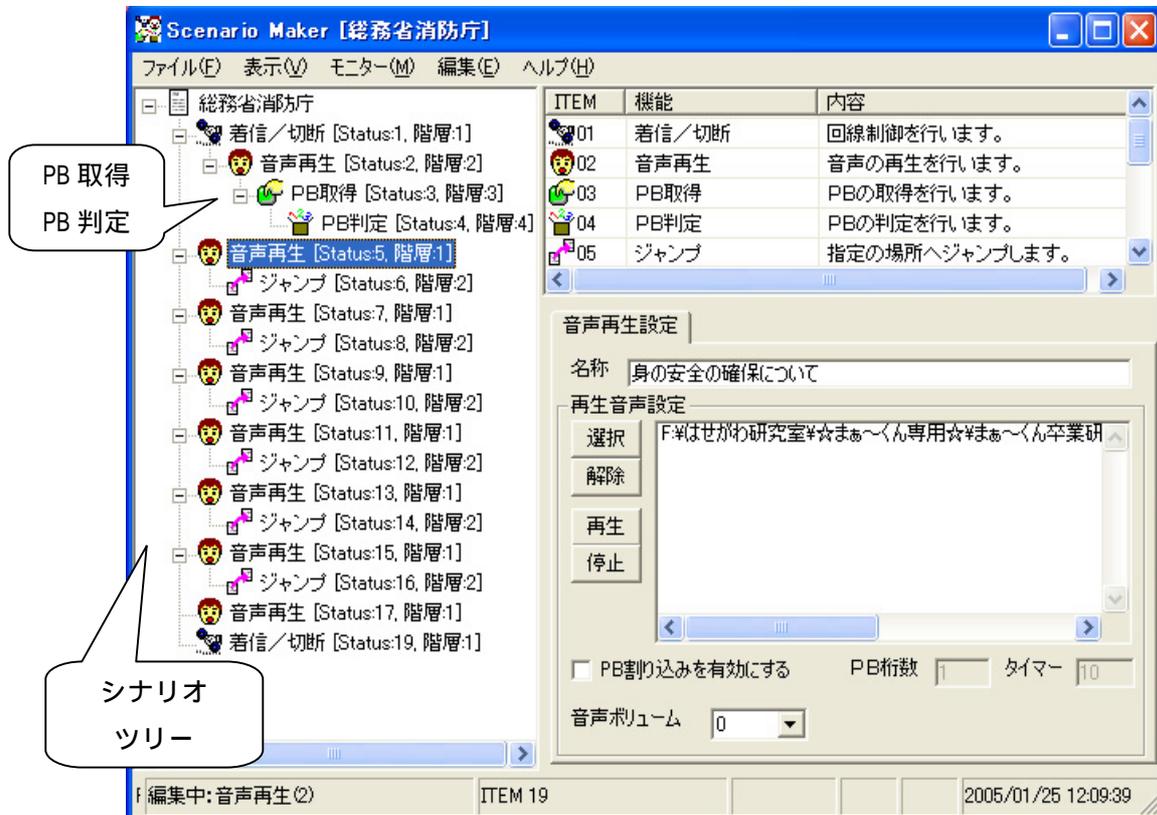


図7. 「Scenario Maker」(シナリオツリーの完成)

プッシュボタン（PB）を押すことにより、前述の6つの項目と終了の中から選び音声再生できるようにするために、どのボタンを押すと何が再生されるか判定する「PB判定」、どのボタンが押されたかを判定する「PB取得」アイテムをそれぞれドラッグ&ドロップし、PBの0～6番のうち1～6番で各項目のシナリオを任意に選べるように設定した。

0番は終了ガイダンスに割り当てた（図7）。

1～6の項目の音声を再生するために「音声再生」アイテムと音声再生終了後に案内ガイダンスに戻るように「ジャンプ」アイテムをドラッグ&ドロップする。同じ動作を6回行い、終了ガイダンス終了後回線を切断するために「着信/切断」を加えると図7のようになる。

これで、電話がかかってくると応答し、案内ガイダンスが流れ音声に従い番号1～6を選択し、0番を押すと終了ガイダンスが流れ電話が切断されるというシナリオが完成する。これを利用すれば、電話をかけることにより通話者の24時間好きな時に総務省消防庁ウェブページ内の「地震などの災害に備えて」の情報を得ることのできる自動応答電話システムが実現できる。

5. 考察

今回、CTIアダプタ「MX-6000」と音声応答シナリオエディタ「Scenario Maker」により、総務省消防庁ウェブページ内の「地震などの災害に備えて」の情報を電話やコンピュータの接続に関する専門知識がなくても作成することができた。

そのため、このようなソフトを使えば、小売店のような個人営業している店でも容易に音声応答シナリオを作成することが可能であると考えられる。

6. まとめと今後の課題

今回、自動応答電話システムについて小規

模店舗・小売業等のニーズ調査をした結果、早期導入に消極的な理由として、価格の問題の他に、「興味が無い」「使い方が難しそう」という声が多かったが、音声シナリオ構築ソフト「Scenario Maker」を用いて試作した結果、自動応答電話システムのシナリオを専門知識の無い人でも簡単に作成できることがわかった。

今後は、実際に「Scenario Maker」などのソフトウェアを事業の現場で使用してもらい、利用性の評価をする必要がある。また、シナリオの作成やカスタマイズの操作が容易であれば、中小企業・小売店での利用の他に防災情報などへの利用も可能と見込まれるので、今回はウェブページ上の防災情報を流用したが、実際の利用を目的とした自動応答電話システムのシナリオを作成し実際に利用可能であるか調査することが今後の課題である。

謝辞

この研究をするにあたり、自動応答電話システムの機材を無償で貸していただいた株式会社レッツコーポレーションの後藤益巳社長、森本充祐氏、久野泰浩氏、原田博文氏（平成16年名古屋文理大学はせがわ研究室卒業生）に謝意を表します。また、防災情報に関してお教えいただいた、「防災を考える会稲沢」の福田玲子氏、ならびに地域社会における情報提供に関してご指導いただいた名古屋文理大学の井上治子先生に謝意を表します。

参考文献

1) (株)ウインテック ホームページ:

<http://www.k-wintec.co.jp/>

2) 総務省消防庁ホームページ:

<http://www.fdma.go.jp/html/>