

早川 和宏 稲垣 博人 田中 一男\*

NTT サイバーソリューション研究所

{hayakawa, inagaki}@aether.hil.ntt.co.jp, k-tanaka@rd.nttdata.co.jp

## 1 はじめに

著者らは、教材・販促・プレゼンのビデオ等のBGM生成を目的として、歌詞からの楽曲生成システム「歌詞からラララ」の開発を行っている[1][2]。今回このシステムの応用として、電子メールで歌詞を送ると、作曲結果の歌を電話で聴くことができる自動作曲サービス SingIt を開発し、公開して利用者へのアンケート調査を行った。本稿では本システムの構成およびアンケートの結果について報告する。

## 2 作曲サービスシステム SingIt

### 2.1 歌詞からの自動作曲システム

「歌詞からラララ」は与えられた日本語文の係り受け構造から、文章の意味内容の展開・収束度合いを推測し、それに応じたコード進行とメロディを自動生成することによって、文章に曲をつけて歌にすることができる自動作曲システムである。現在、文章を入力し、ボタンを押すと曲が付いて歌が流れるというアプリケーションソフトが完成している。

本システムをより多くのユーザに利用してもらうため、WWWを用いてネットワーク上でサービスを行うことを検討したが、音声ユーザに提示する方法が問題となった。

まず、アプリケーションは通常の楽器音ではなく人声で歌わせるために、音声出力としてYAMAHAの歌声出力が可能なMIDI音源を用いている。

従って、作曲結果をMIDIデータで提供するならば、利用者が同じ音源を所有ないしソフトウェア音源をインストールしていることが前提条件となる。しかし、この前提条件は実際の手間や価格などを考えると、あまり現実的とは言えないと思われる。

次に考えられるのは作曲結果をMIDIではなくサンプリング音声の形式で提供することである。しかしサンプリング音声はデータサイズが数100KBになり、ダイヤルアップで接続しているユーザが利用するには大きすぎる。

そこで、音声を電話回線で聞くことを前提とした作曲サービスシステム「SingIt」を作成した。

### 2.2 SingIt システムの概要

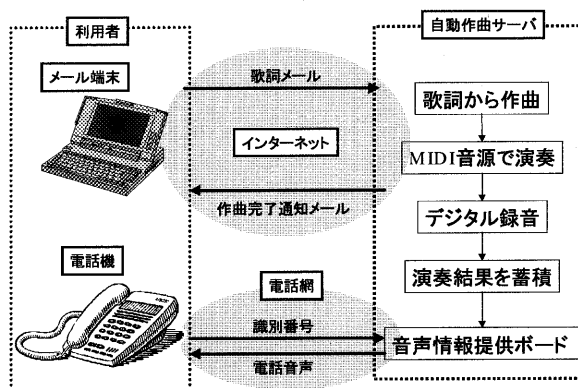


図1: SingIt システムの構成

SingIt システムの構成を図1に示す。まず、利用者は歌詞をサーバに電子メールで送付する。サーバではメール本文を分離し、「歌詞からラララ」の作曲エンジンを用いて作曲し、MIDI ファイルを生成する。次に、そのMIDI ファイルを演奏しながら、音源の音声出力をサウンドボードの音声入力で録音する。

録音したファイルにID番号を振り、そのID番号を電子メールで利用者に通知する。利用者は、たとえば以下のようなメールを受け取ることになる。

作曲、完了! 03-XXXX-YYYY に電話してね。アクセス番号は [0030] です。

再生時間: 0分19秒

有効期限: 2000年8月5日 23:00

SingIt: an automatic composition service system using combination of e-mail and phone  
Kazuhiro HAYAKAWA, Hirohito INAGAKI,  
and Kazuo TANAKA  
NTT Cyber Solutions Laboratories  
\* 現在(株)NTT データ

利用者はメール中の電話番号に電話し、プッシュトーンでアクセス番号を入力すると、自分が送った歌詞で作られた歌を電話音声で聴くことができる。

以上の手順は、一見煩雑のように見えるかもしれないが、実はこのシステムは iMode のように電子メール送付機能を持つ携帯電話をターゲットとしている。従って利用者側の端末は携帯電話だけである。

また、iMode 等の電子メールソフトは電話番号の自動抽出機能が付いており、メール本文中に現われる電話番号にはボタン一つで電話をかけることができるようになっている。

使用方法もたとえば飲み屋の席で話の種に使ってもらうというような、遊びの要素が大きいものになるのではないかと考えている。

### 2.3 システムの実装

上に述べたシステムを、2台の PC(Linux および WindowsNT) を用いて実装した。Linux でメールの送受と自動作曲を行い、WindowsNT で作曲結果の演奏、音声情報の取り込み、および電話回線で演奏結果を聴くためのテレホンサービスを行った。

WindowsNT マシンには YAMAHA 社製 MIDI 音源 MU128+PLG100SG を接続し、音源の出力をサウンドカードの入力に接続している。また、テレホンサービスを行うために NTT-IT 社の ADVICE システムを使用した。ADVICE システムは操作方法ガイドンスの再生、プッシュトーンによる入力受け付け、指定された演奏データの再生を行う。

## 3 試験運用およびアンケート調査

前節で紹介した SingIt を、インターネット及び電話網に接続し、一般ユーザーに利用できるように一週間公開した。電話回線は 2 回線用意した。

期間中 1200 回弱の利用があったが、システム運用上は特に問題は生じなかった。

システム全般の使い勝手についての評価を得るため、検索サイト goo のマーケットリサーチサービスである goo リサーチを利用して利用者アンケートを収集した。

アンケートは「このサービスをどのような場面で利用したいか」「利用してみてお気づきの点」の 2 項目を答えてもらった。

有効な回答は 366 件得られた。「利用したい場面」については、利用方法の説明の中で例として使った歌

詞が誕生日の歌詞だったためか、「お祝いの時に」という意見が多かった。「お気づきの点」の中で目立った意見について以下に述べる。

#### 声が聞き取りづらい (47 件)

合成音声はもともとそのまま聞いても聞き取りづらいうに加えて電話を使うことによる品質劣化が重なり、利用者の不満が高かった。公開にあたっては伴奏を削り声質を調整するなどのチューニングは施したが、十分ではなかった。

#### 操作が面倒 (29 件)

前述のように携帯電話ではメール本文中の番号に電話をかけるのは簡単なのだが、有線電話でダイヤルアップで接続してメールを読むユーザにとつては、メールを受けてから一度回線を切断して電話を掛け直す操作は確かに面倒なものだろう。

#### おもしろい (27 件)

好意的な反応も比較的多く見られた。主に目新しさを評価した意見が多かったが、「何度か使ったら飽きる」という意見もあった。

アンケートでは有線電話・携帯電話のどちらを使ったかを調査しなかったため推測になるが、有線電話では操作の問題が、携帯電話では声の聞き取り辛さの問題が、それぞれクローズアップされたのではないかと考えられる。

## 4 まとめ

電子メールで歌詞を送付すると、自動作曲で歌詞に曲が付き、できた歌を電話で聴くことができるシステム SingIt について概要を述べた。本サービスは電子メール機能の付いた携帯電話向けサービスとして有望と考えられるが、サービス対象は音声品質が大幅に向上する次世代の携帯電話とするのが望ましい。

## 参考文献

- [1] 早川、稲垣、田中：与えられた日本語文を歌詞とする自動楽曲生成システム、第 57 回情処全大、5C-06, 1998.
- [2] 早川、稲垣、田中：歌詞からラララ～ことばから歌への自動変換～、人工知能学会ことば工学研究会 SIGLSE-9903-3, 1999.