

キモチ メッセンジャー！

～～アナタの心（ハート）に伝えます～～

1. はじめに

インターネットが普及した今、誰もが一度はパソコンを使ってメールのやりとりなどをしたことがあると思います。そしてそれは視覚障害の方や聴覚障害の方も例外ではないでしょう。しかし...

- * 文字だけでは伝えたいことがうまく表現できない！
- * 棒読みの電子音声や文章からは相手の気持ちがいきまいち伝わってこない。
- * 既存の音声読み上げソフトの電子音声ではイントネーションや抑揚が表現されないので文章が理解しにくい（特に同音異句の単語(例: 飴と雨)を含む文章など）

など、障害者がネットワークを利用する上での問題は山積みなのです。

メールやチャットなどの平坦な文字で作られた文章や機械的な音声ではなかなか伝わりにくいもの...それは文章にこめられたあなたの、そして相手の気持ち。

実は、対面する会話で相手に伝わった内容を100%とする時、そのうちの55%は身振りや表情などの視覚的情報、38%が声の抑揚などの聴覚的情報、そして残りの7%が文章の内容なのです。...そう。文章ではたったの7%しか気持ちは伝わっていないのです。

では、視覚的情報や聴覚的情報が不足している障害者の方々がネットワークを通じて自分の気持ちを相手に十二分に伝えるためにはどうすればいいのでしょうか。また、障害者の方に自分の気持ちを伝えるにはどうすればいいのでしょうか。

そこで活躍するのがこの「キモチ メッセンジャー！」なのです。私たちは、少しでも障害者の方にネットワーク通信の楽しさを知ってもらいたいと思い、このシステムを考案しました。

このシステムのコンセプトは「ネットワークを通して相手に気持ちを伝えること」、そして「障害等関係なく誰でも便利に楽しく使えること」です。そしてその実現のためには、操作をできるだけ簡単にし、視覚的情報・聴覚的情報をより分かりやすく、楽しく盛り込むことが重要と考えました。

そこで、文字の大きさや並びを変化させ、加えてアニメーション、音声を用いることで、あたかも対面して話しているかのようなリアルな感情を伝えるシステムを実現しようと思いました。

2. 目的

現在、聴覚障害者は手話・口話・筆談・目からの情報を、視覚障害者は点字・耳からの情報をコミュニケーション手段として用いていますが、これでは相手の感情が伝わりにくいと思います。

「キモチ メッセンジャー！」では聴覚障害の方、視覚障害の方もインターネットを通じて交流することができ、「心のバリアフリー」を推進することを目的としています。

このシステムは、音声 文字変換、文字 音声変換が可能なので、視覚障害者 聴覚障害者 聴覚障害者 健常者 視覚障害者 健常者の平坦な文字・音声では得ることのできなかつた心のやりとりができます。

またインターネットを使用しなくても、このシステムは利用することができるので聴覚障害の方は自分で発した言葉がうまく発音・発生できているかを音声 文字変換を利用して確認することができるのでトレーニングとしても利用できます。

なお、このシステムは視聴覚障害の方だけではなく耳や目の悪いお年寄りの方も楽しく使用することができます。

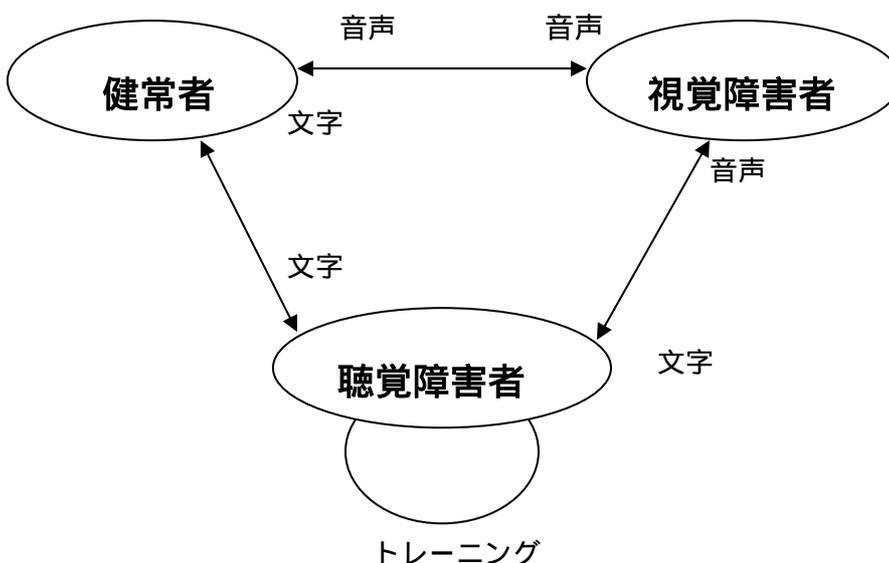


図1 利用対象者

つまり...

1) 聴覚障害者には

- ・ 電子音声に抑揚を加えることにより、今までは聞き取りにくかった単語や文をより理解しやすくする。
- ・ より実際の音声に近くなるので、いままでより**気持ちが伝わりやすくなる**。

2) 視覚障害者には

- ・ 文字に大きさや並びなどの変化を加えることにより、会話の雰囲気がつかみやすくなる。
- ・ アニメーションを表示することによって、より**気持ちが伝わりやすくなる**。

3) 健常者には

- ・ 聴覚・視覚共に今までより表現が豊かになり、**気持ちが伝わりやすくなる**。

3. システム概要

このシステムは音声入力、または直接入力によって文章、電子音声、アニメーションを作成し、ネットワークを通して心のもったメッセージを送る、新しい通信手段を提供するシステムである。

作成方法

- ・ 入力音声が大きいときは文字のフォントサイズを大きく、小さいときは小さく表示する。
- ・ 入力音声が大きいときは文字の位置を高く、低いときは低く表示する。
- ・ 入力テキストを読み込み、フォントサイズが大きいときは電子音声を大きく、小さいときは小さく表示する。
- ・ 入力テキストを読み込み、表示位置が高いときは高音の電子音声で、低いときは低音の電子音声で表示する。
- ・ アニメーションは口の形を例えば、“あ”、“え”、“ん”など数パターン用意し、自然に動かす。また、文字、音声の大きさなどによっても口の大きさを変化させるようにする。

使用方法

- ・ マイクから肉声入力すると、なみ文字 が表示される。
- ・ キーボードなどから文章を入力し、簡単なドラッグ操作などによって、なみ文字を作成する。
- ・ 自分で作成した、または受信したなみ文字をアニメーションとともに文章、または電子音声によって出力する。

以上のことをふまえて、今回提案するシステムの処理手順を図2に示し、以下の各ステップについて説明する。

なみ文字とは？

なみ文字とは、文字の大きさや表示位置を工夫することによって文章に視覚的情報を付加し、あなたの気持ちをより伝えやすくするいわば心のキュービットなのです。図2を見てみると...

おげんきですか

図2 なみ文字例

“げ”と“か”が大きく、また上側の位置にあります。これは、“げ”と“か”にアクセントがあり、また、声の調子が語尾上がりになっていることを示しています。文章に抑揚が生まれたことから、より相手が自分のことを気にかけている、という実感が湧きませんか。いえ、湧かないはずがありません！！

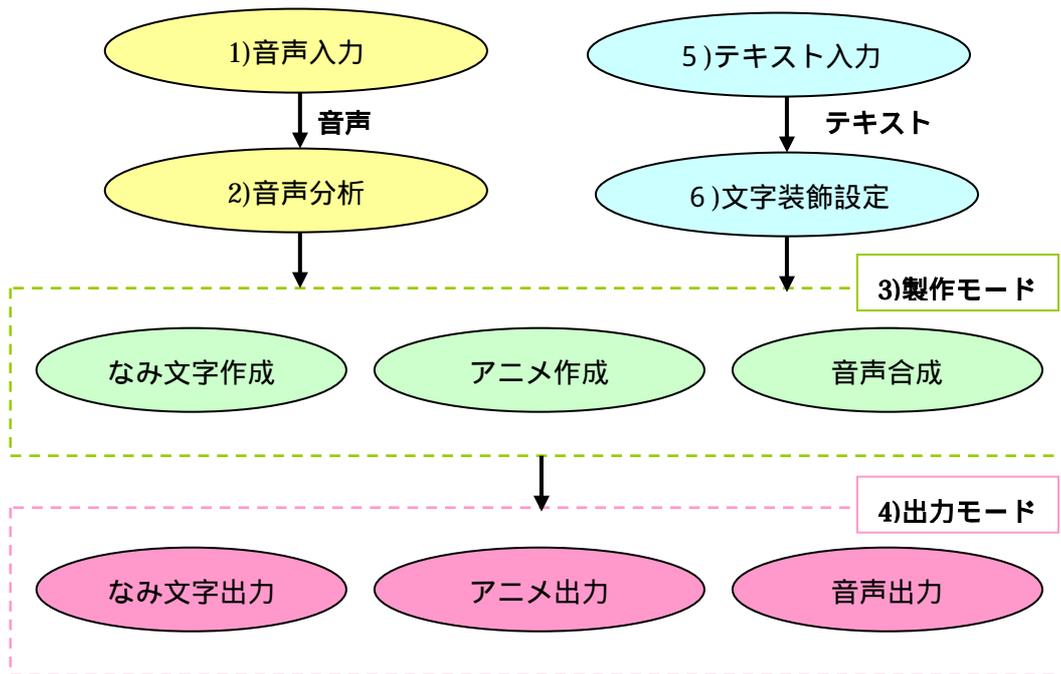


図3 処理手順の概要

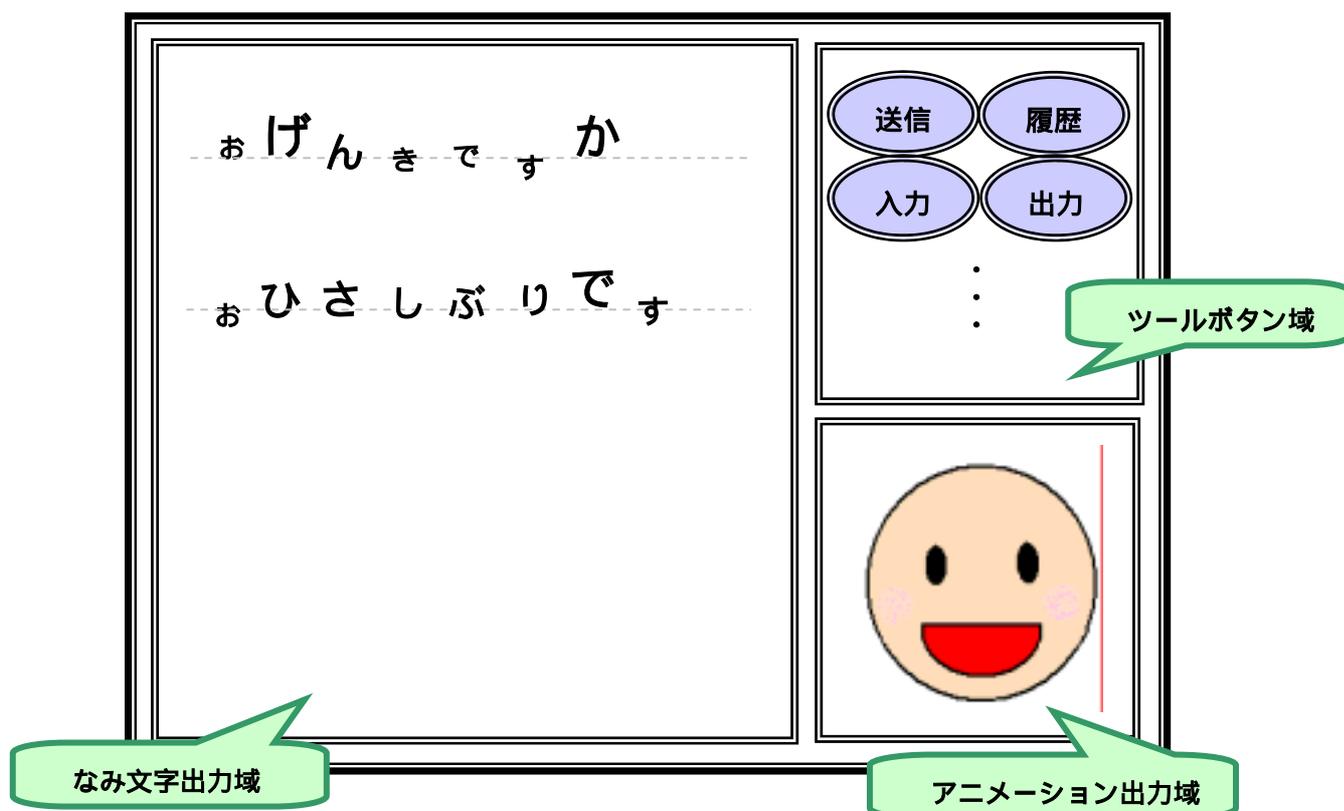


図4 画面イメージ

音声入力の場合

1) 音声入力

マイク端子より音声を入力する。

2) 音声分析

既存のソフト (Speech SDK など) を利用して音声認識をする。それに加え、取り込んだ音声を図5のようにして周波数、振幅などの値を取り出し保存するシステムを作成する。

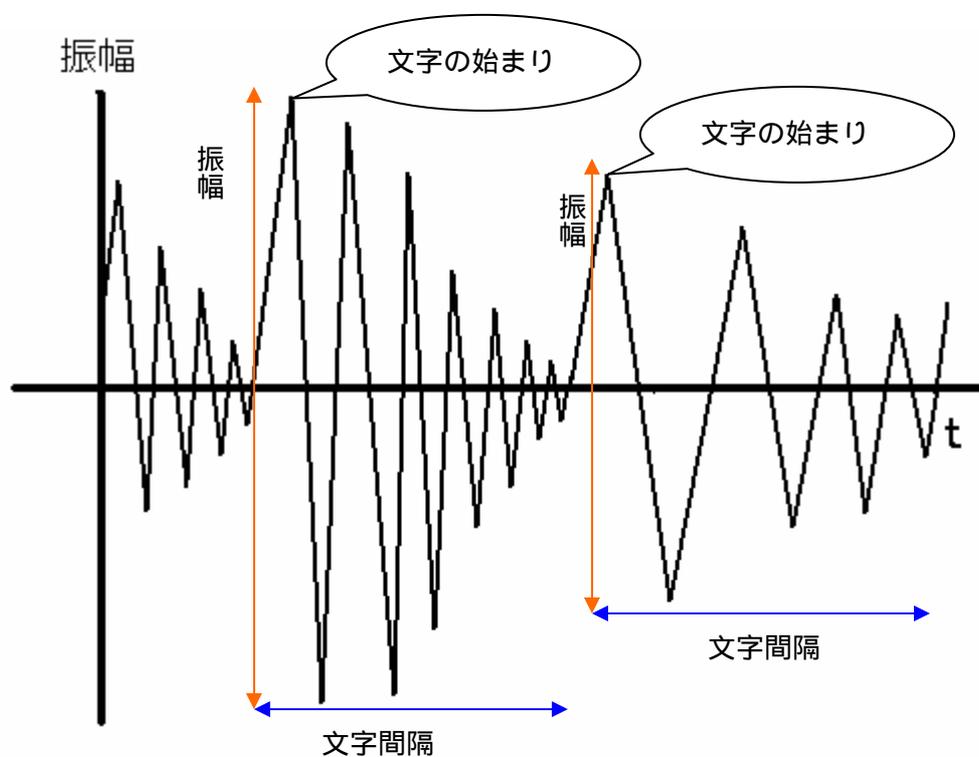


図5 音声のサンプリング波形

この値より、振幅からフォントサイズを、周波数から文字の並びをそれぞれ変化させると、図6のようななみ文字に変換される。

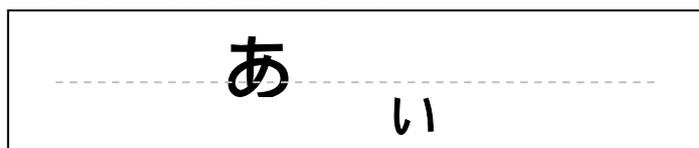


図6 なみ文字作成

3) 製作モード

音声分析や文字装飾設定から得られたデータを元に、なみ文字及びアニメーションを製作するシステムを作成する。

4) 出力モード

製作モードで製作されたなみ文字を出力する。また、それに合わせアニメーションを出力する(図4参照)。

テキスト入力の場合

5) テキスト入力

キーボード、マウス、タブレット、スキャナなどを利用しテキストを入力する。

6) 文字装飾設定

入力した文字のフォントサイズや位置をキーボード、マウスなどを利用して設定し、それらをデータとして保存するシステムを作成する。

このセクションはできるだけ簡単な操作で作成できるようにする。例)マウスのダブルクリックでフォントサイズを変更する、ドラッグにより位置を変更するなど。

3) 製作モード

文字装飾設定から得られたデータを元に、電子音声及びアニメーションを製作するシステムを作成する。

4) 出力モード

製作モードで製作されたアニメーションを電子音声に合わせ表示する(図4参照)。また、音声はスピーカー、ヘッドホンなどから出力する。

4. 通信

たとえば、送信側がマイクなどを用いて音声を入力すると、送信側のシステムが音声から文字情報、大小情報、高低情報を取り出す。テキスト入力の場合は、ユーザによる文字装飾で文字情報、大小情報、高低情報が決定される。

それらの情報をネットワークを用いて受信側へ送ると、受信側のシステムがその情報から、なみ文字、電子音声、アニメーションを作成し、受信側のディスプレイ、スピーカーより出力する。(図7参照)

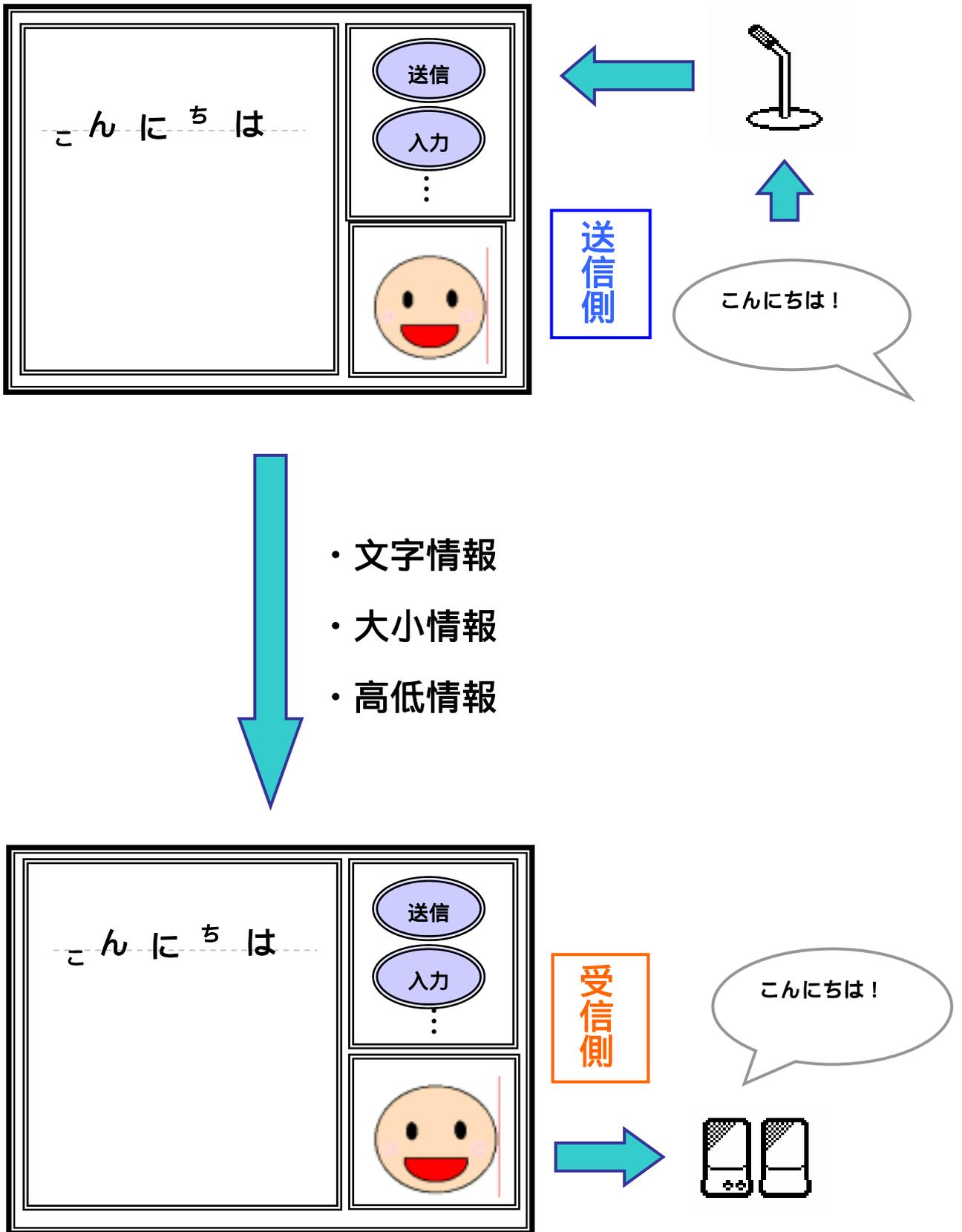


図7 通信イメージ

5. 類似品との相違点

- ・ 音声の大小や高低によって、文字の大きさや位置を変えるので、読み手は文章からより多くの情報を得ることが出来、感情や抑揚が伝わりやすい。
- ・ 文字の大きさ、位置から、大小や高低をつけた独自の電子音声を作り出すため、従来の音声合成ソフトのように間違っただイントネーションである、意味が正しく掴めない、といったような問題が生じない。

6. システム実行環境

音声認識ソフト、音声合成ソフトについては Speech SDK のサンプルプログラムを利用し、音声の周波数や振幅、文字の間隔を抽出・解析するソフトを作成する。また、そのデータから、なみ文字、アニメーションを作成し、表示させるソフトを作る。

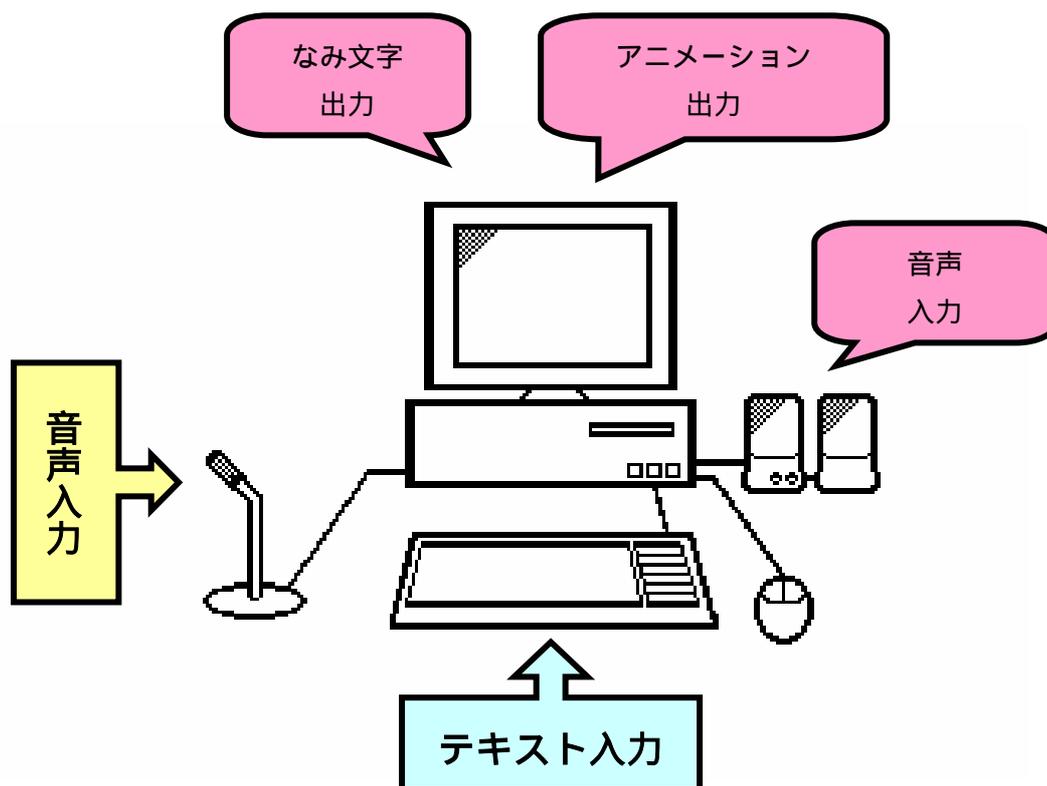


図8 システムのハードウェア構成

開発環境

- * 開発機種 CPU・・・セレロン (433MHz, 128MB)
- * 開発言語・・・Visual Basic または Visual C++ 6.0, microsoft Speech SDK 5.1 等
- * 使用 OS・・・windows 2000 professional

7. アニメーション

メールなどのやりとりをする場合、文字だけでは相手の気分、表情がよくわかりません。しかし、表情のあるアニメーションを表示することにより、相手の気分がわかり、より円滑なコミュニケーションがとれると思います。

このシステムではディスプレイに文字を表示する際、それと同時にアニメーションの口を動かします。『笑う・楽しい・怒る・悲しい』などの感情に応じた表情選択もできるようにしようと考えています。



図9 アニメーション