

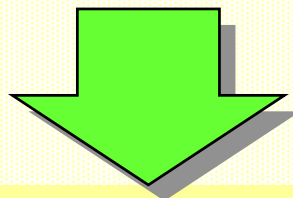
高齢者・障害者向け通信・放送技術の研究開発に関する意見交換会

3D音声ブラウジングシステムの開発

アライド・ブレインズ株式会社

2002年11月8日

視覚障害者のウェブ利用環境では・・・
ウェブページのレイアウトを知ることができない
（モノラル音声による順次読み上げ）
通常のブラウザとは操作性が大きく異なる
（ポイント指定ができない、操作タイミングの制約等）

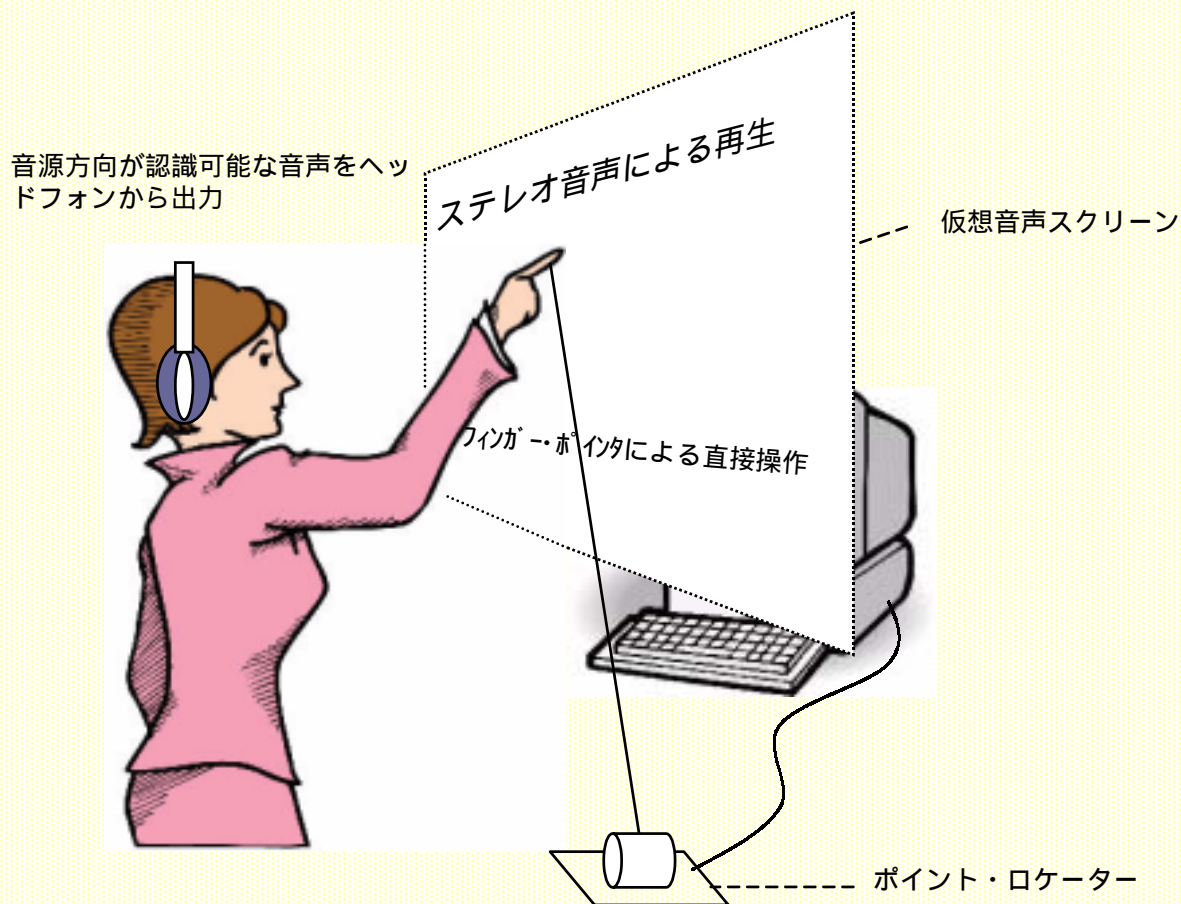


WWW本来の操作性に近い音声読み上げブラウザは作れないか？

- レイアウト、空間的広がりを持った再生
- ポインティングデバイスを使った位置指定操作
- より直感的な操作インターフェイス

2 3D音声ブラウザの基本コンセプト

- 3D音響処理による仮想音声スクリーン
- 音声スクリーン上で画面レイアウトを音で再現
- 腕と指を使った位置指定操作（フィンガー・ポインタ）

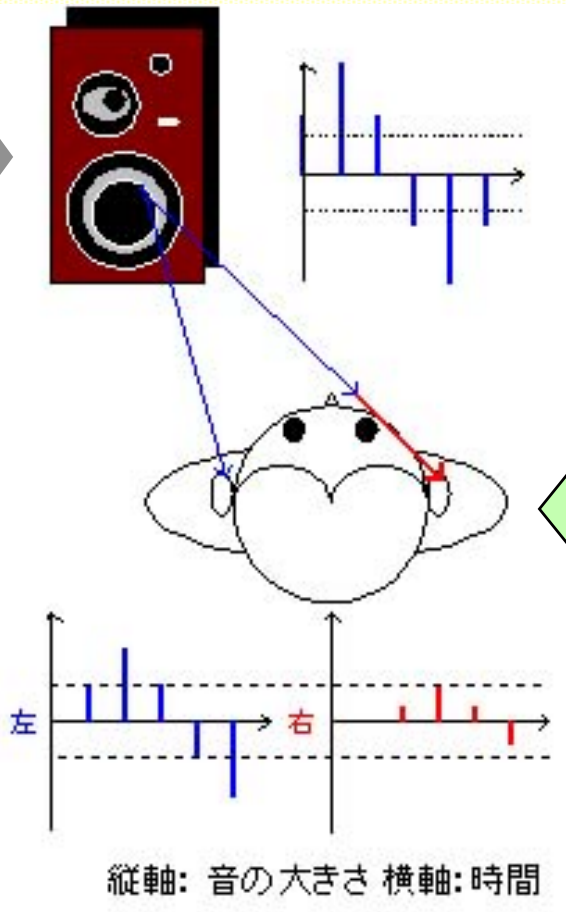


3 3Dステレオ音声による位置認識(1)

- H R T F (頭部伝達関数) を使って音像定位を行う
- 特殊な装置を使わずに、立体的に音を配置できる

HRTFの概念図

音源の方向によって、頭や耳の影響は変化する



スピーカ-の出力の波形と、左右の耳で聴いた波形は異なる
耳で聴いた波形は、左右でも異なる
耳で聞いた波形の差分をデータ化したものがHRTF

頭や耳の個体の差によって、個人差が大きく表れる

概念図の出典：
東北大学電気通信研究所 鈴木研究室（音響情報システム研究分野）ホームページ
<http://www.ais.riec.tohoku.ac.jp/lab/db-hrtf/index-j.html>

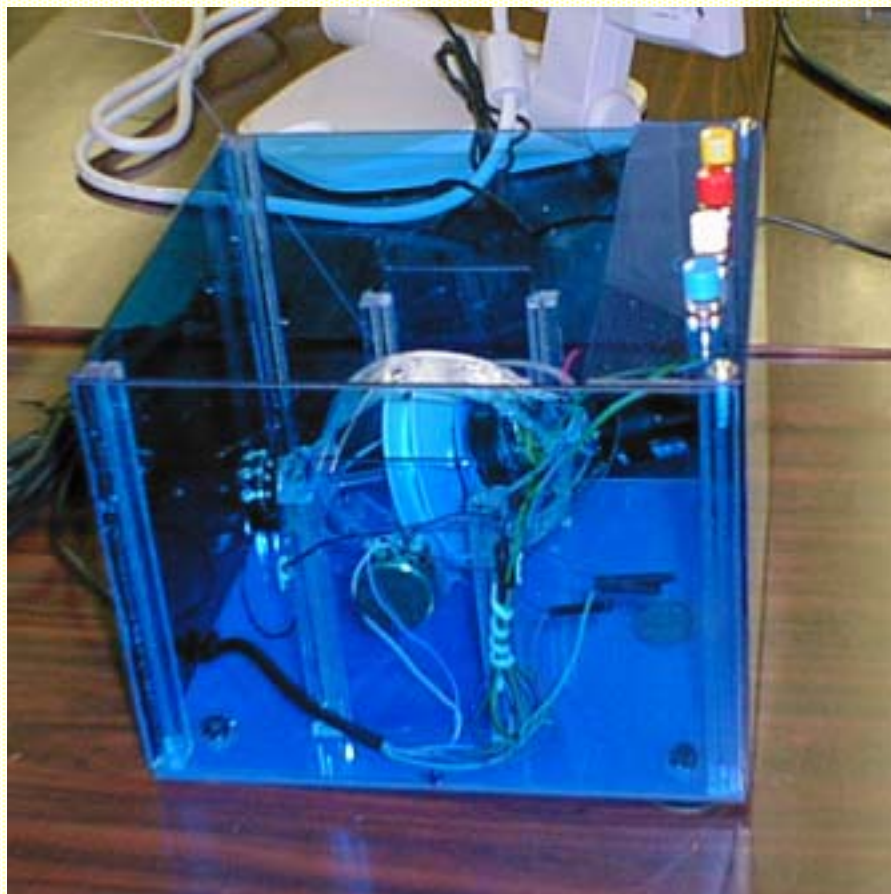
3 3Dステレオ音声による位置認識(2)

- HRTFを使うと、かなり詳細な音位置の識別が可能
- ただし、上下方向の位置識別には個人差が生じる

	頭部伝達関数	5.1chサラウンド
装置	通常のステレオサウンド、ヘッドフォン	5.1chステレオシステムが必要
音位置の識別	5°単位の識別可能	7×5分割程度
設置環境の影響	影響なし	スピーカー設置場所の影響が大きい
個人差	上下位置の識別の個人差が大きい	ほとんどなし

4 3Dポインタの検討

- 有線式の3Dポインタを3台試作し、テスト
- 今年度は無線化がテーマ
- 3Dポインタとキーボードのどちらでも操作可能とする



7 開発スケジュール

- 簡単なHTML読み上げはすでに実現
- 各種操作機能の実装、3Dポインタ操作との連携が今年度の開発テーマ

平成13年度 前半	技術調査および試作機仕様の検討・整理 フィンガー・ポインタの試作
平成13年度 後半	ウェブページの3D音声読み上げ機能開発 3Dポインタの試作品作成（数種類）
平成14年度	音声スクリーンへの直接操作機能開発 ブラウザ操作メニュー整備 3Dポインタの無線化 モニターによる試作機の試用・評価