

LC2002 (2002年9月20日, 東京)

日英2カ国語Emacs音声化システム 「Bilingual Emacspeak Platform」

プラットフォームを越えた
統合コンピュータ環境の1形態を
日本の視覚障害者に提供する

井上浩一 (ARGV)

切明政憲 (ARGV)

渡辺隆行 (東京女子大学)

<http://www.argv.org/bep/>

目次

1. 視覚障害者のコンピュータ利用について
2. BEPの概要と特徴
3. 技術的詳細(バイリンガル化を中心に)
4. 現状と今後の予定
5. デモ

1. 視覚障害者のPC利用

- ◆ DOS→Windows
 - 画面の文字、入力情報を読み上げ
 - 晴眼者との文字情報共有
 - 視覚障害者へのWindows普及は遅れた
- ◆ 普及が遅れた背景
 - GUIのなじみにくさ
 - 支援技術開発の遅れ
- ◆ UNIX
 - テキスト画面を音声・点字にすることで利用可能
 - 日本では実用的なアクセス手段なし
 - DOS端末からログインして操作

2.1 BEPの特徴

- ◆ Emacsを音声化
 - 高機能エディタ: なんでもできる拡張性
 - キー入力、音声出力で使える統合環境
- ◆ 日本語と英語の音声化; Bilingual
 - 知的活動には両方が必要
- ◆ 日本語音声化システムとしての機能
 - 漢字とカナの説明読み, 音声による文字種の識別
- ◆ LinuxとWindowsで動作
 - 初の公開されたLinux用日本語音声環境
 - マルチプラットフォームで、同じ操作性

2.2 Emacspeak

- T.V. Raman氏が自身のために開発
 - ・ 視覚障害を持った技術者が必要とする機能を網羅；メール、NEWS、WEB、スケジュール、開発環境、文書作成....
 - ・ 自分で機能を拡張できる
- 聴覚に最適化したインターフェース
 - ・ 後で**デモ**: calendar
- Lisp部はEmacsが動くところ(OS)ならどこでも動く
- 日本のユーザに使えない理由
 - ・ 英語以外の言語を考慮していない
 - ・ Linuxでのみ動作するが、日本にはLinuxを使う視覚障害者は少ない

2.3 BEPの開発 (+: LC2K以降の機能)

- ◆ 日本語の入力・確認支援
 - ◆ 高い応答性
 - ◆ スピーチサーバによる日英バイリンガル
 - ◆ Emacspeakの自然な拡張(+)
- 機能をすべて継承
- ◆ **新しいバイリンガル機構(+)**
状況に応じた言語選択、
三つのバイリンガルモード
 - ◆ Linux/Windowsで同レベルのバイリンガル(+)
 - ◆ 日本のLispパッケージ対応強化(+)

3.1 情報の流れ

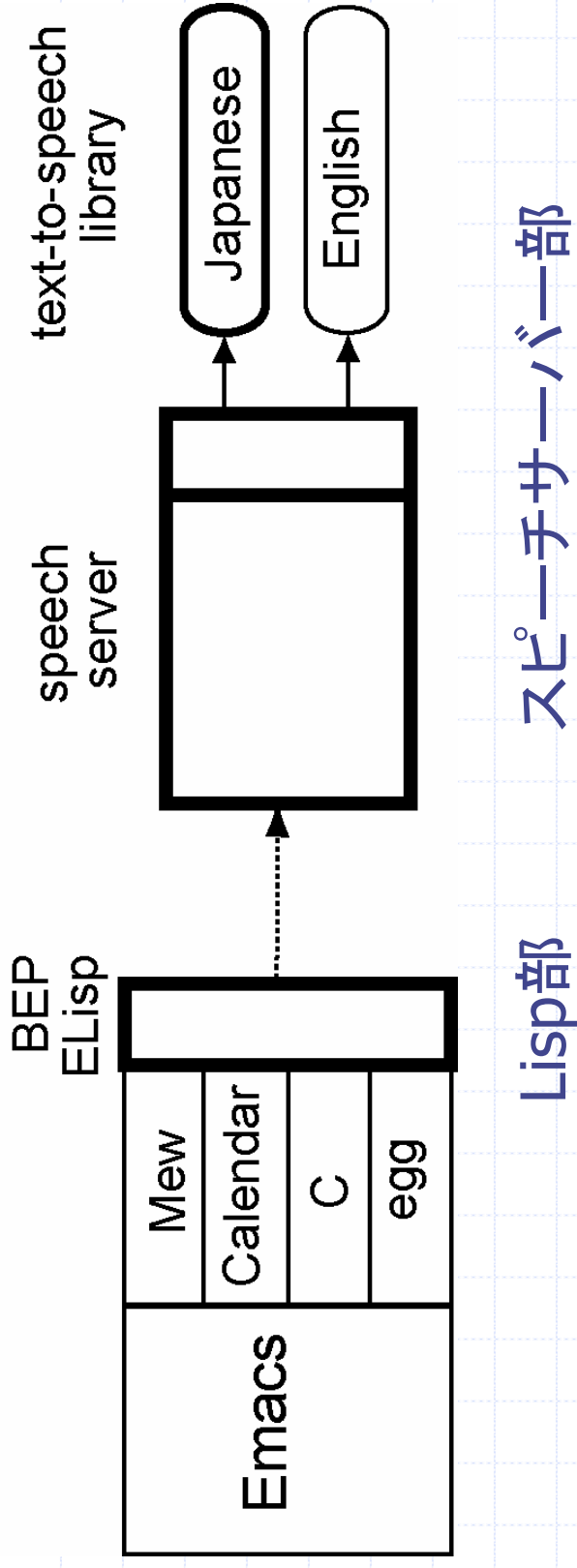
1. Lisp部

- i. ユーザの操作やイベントをトリガとして
- ii. Emacs内部から情報を収集
- iii. 必要な情報取捨選択し、聴覚に適した形に変換
- iv. スピーチサーバの標準入力へ

2. スピーチサーバ部

- i. 日英のエンジンが声にする

BEPの構成図



3.2 Lisp部のバイリンガル化

- ◆ 拡張; 英語のみ ⇒ マルチリンガル
- ◆ Emacspeakのコア部分を再定義
 1. バックアップ中で言語を判定し、言語プロパティをセット(en, ja)
 2. 言語に即して読み方を変更
 3. スピーチサーバの言語切り替えを制御

3.3 言語プロパティ; 言語の切り替え

◆ 言語を示す言語プロパティ

- 文字セットや周囲の状況から割り当て

これはEnglishです。

3.4 言語プロパティ:文字の読み方

「(」を読ませる場合

◆ オリジナルEmacspeak

speak-char → 「left paren」 → スピーチサーバ

◆ New BEP

speak-char →

(jaなら) speak-char-ja → 「カッコヒラキ」

(enなら) speak-char → 「left paren」

→ スピーチサーバ

3.5 2種類の英語の読み方

◆ネイティブ読み

- 英語音声で読み上げ
- but/bat、light/right を区別できる

◆カタカナ読み

- 辞書でカタカナ読みに変換
bilingual→バイリンガル
- 日本語として読み上げ
- ローマ字を正しく発音
- 英語に不慣れでも聞き取り易い

3.6 三つのバイリンガルモード

- ◆ ネイティブ英語モード
 - 英数字はすべてネイティブ読み
 - 正しい発音とイントネーション
 - 長い文章に適する
- ◆ 混在モード
 - 短い英数字列はカタカナ読み
 - 混在モードが、たいていは自然に聞こえる
- ◆ カタカナ英語モード
 - すべてをカタカナ読み
 - 日本人にとっては正確な聞き取りが可能
 - 英語能力の差異に対応できる

4.1 現状

◆ 公開

- IPA未踏ソフトの補助を得て、ミーティングを行いつつ開発
- BEPのWEBにて配布
- <http://www.argv.org/bep/>
- 一部のパワーユーザが日常利用

◆ ユーザの評価

- 長所; バイリンガル
- 長所; 軽快な操作
- 欠点; 斜め読み/一時停止できない
- 欠点; Emacsは難しい

4.2 BEPの今後

◆ 課題

- バイリンガル拡張機能の安定化
- 連続読み上げへのカーソル追従機能
- 読みをストップしたところにカーソルを移動
- Linux用インストールパッケージの強化
- RPM, DEBなど。インストールを簡略化
- 日本語ドキュメント整備

◆ 将来のテーマ

- フリーな音声WEBブラウザの開発
- 点字出力対応プロジェクト
- 速くても聞き易いフリーの音声合成 (要望)
- 多言語対応

5. デモ

- ◆ 日英バイリンガル
- ◆ AUI: calendar
- ◆ 電子メール: Mew
- ◆ プログラム開発/Voice-lock: C-mode

6. まとめ

- ◆ 日英バイリンガルの視覚障害者向け Emacs 音声化環境を作成し公開
 - 特徴、アーキテクチャ概説
- ◆ Linux のアクセシビリティ向上が重要
 - 日本は遅れている

求む開発者！