

自由な漢字フォント環境 の構築に向けて

Kanji Database Project

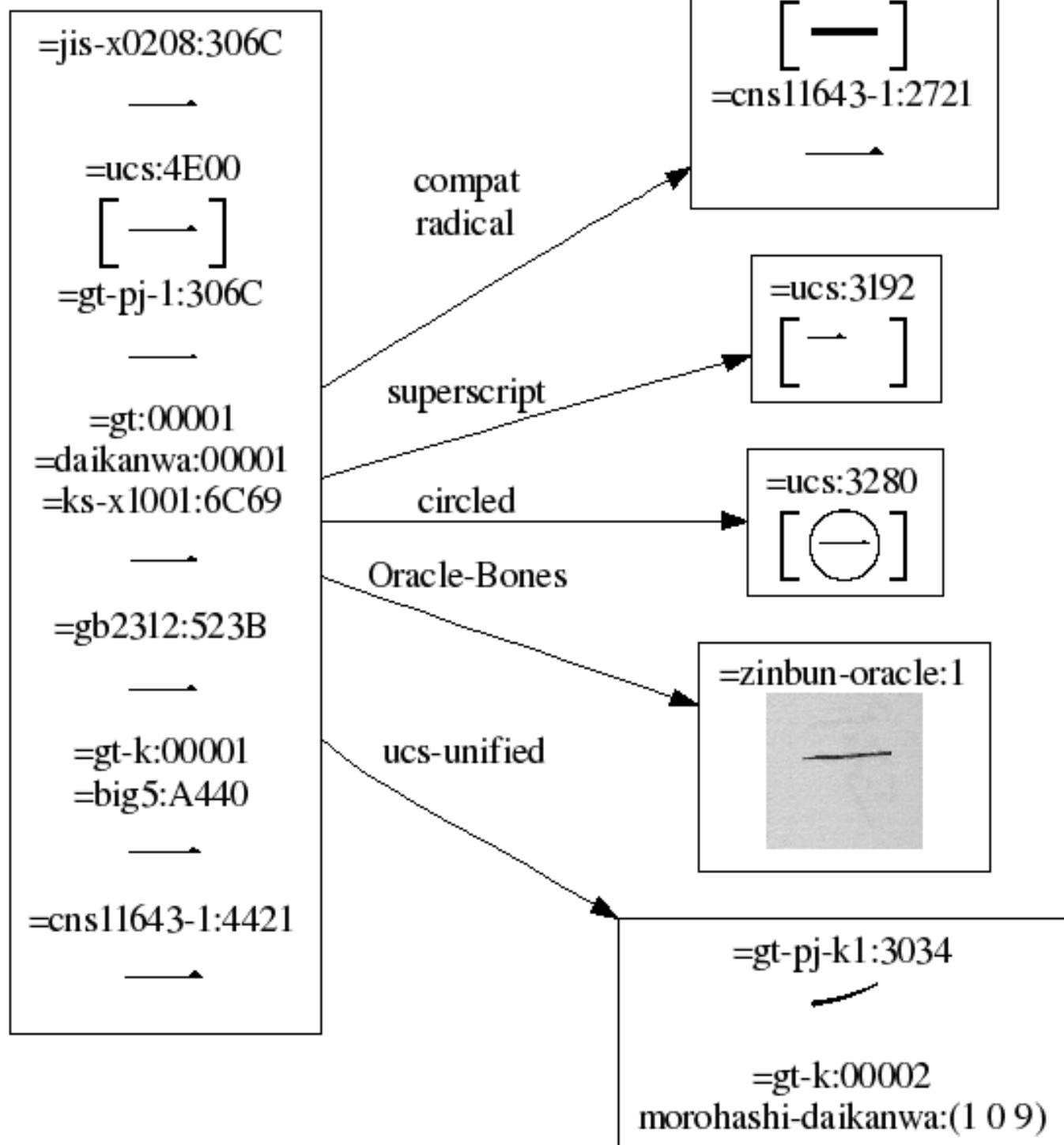
上地 宏一

慶應義塾大学

師 茂樹

花園大学

補足: linkmap



自由な漢字フォント環境とは

- **使いたい漢字**を使うことができる(字種)
 - 文字コードに未収録の新字種、学術用字
- **使いたい漢字**を使うことができる(字形)
 - 異体字、デザイン差
- **低コスト**でグリフ(フォント)のデザインができる
 - 誰でも、簡単に
- デザインしたグリフ(フォント)を**自由に**使える
 - 自分も、他人も

自由な漢字フォント環境 への障害

- 4つの障害
 - 文字コードの現状
 - フォント実装と文字コード
 - フォントのデザインコスト
 - フォントの知的財産権

障害：文字コードの現状

- 文字コードそのものは拡張の**継続中**。しかし、
 - 文字コードの変化にフォント実装（整備）が**追従せず**
 - 補助漢字、2000JIS、2003JIS、Ext.A、Ext.B
 - CJK筆画、部首、漢文、部品補助
 - 互換領域
 - タイムラグの発生
 - （テキスト再構築の必要性）
- 新しい文字セットに対応したテキストを作成しても閲覧時に問題が起きる可能性
 - このWebサイトはUnicode 4.1.0に対応しています。

障害：フォント実装と文字コード

- 全コードポイントを実装する必要がない
 - － 優先順位、切り捨での発生
 - 大規模フォントの種類が少ない
 - Windows Vistaではいよいよ大陸・台湾にほぼフルExt.B
 - － 使用頻度と制作コスト
 - 分野・用途による要求・度合の違い
 - 追加拡張集合内での文字ごとの位置づけの違い
 - 高いフォント制作コスト

障害：フォントのデザインコスト

- 外字フォントの衰退
 - － ネットワーク情報交換保証の要求
 - － 文字コード拡充による不要化
 - － 画像による置き換え、フォント埋め込み
 - － 製品・学術機関配布フォントへの代替
 - － アウトラインフォントの普及によるコストアップ？
- **アウトラインフォント**のデザインコストは高い
 - － 直線、ベジェ・スプライン曲線などの図形操作が必要
 - － 単純に他の漢字部品を拡大縮小できない
 - － フォントファイルの特殊性：専用のツール

障害：フォントの知的財産権

- **ライセンス**による制約
 - コピーして配布できない
 - ドキュメントへの埋め込みの制限
 - 改変の禁止
 - 使用OSの制限
- 文字は誰のもの？
 - 制作者の権利は尊重すべき
 - 自由に使えるフォントを用意すればいい

問題解決の2テーマ

- 「自由なフォント」と「低コストなツール」
 - 自由に入手して使えます
 - 足りなければ自分で簡単に用意できます
 - 成果は自由に公開できます
 - 自由に入手して使えます
 - 足りなければ自分で簡単に用意できます
 - 成果は自由に公開できます
 - 自由に入手して使えます
 - 足りなければ自分で簡単に用意できます
 - 成果は自由に公開できます (続く)

自由なフォント

- いわゆる「フリーフォント」とは異なる
- 通称和田研フォント
 - さざなみフォント(狩野氏、efont)
 - 品質面の問題
- IPAフォント(IPA:情報推進機構)
 - オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業
 - 公開が待たれる
- **Kanji Database Projectによる自由なフォント**

Kanji Database Project

- <http://kanji-database.sourceforge.net/>
- 漢字に関するデータベース
 - 各種文字コード規格、字典番号などの対応関係
 - 誤謬、矛盾、知識の蓄積
 - 字形データベース
 - Chise projectとの連携
 - 漢字グリフのデータ化
- 自由なフォントの作成・公開
 - 日本学術振興会・科学研究費補助金・研究成果公開促進費(データベース)による成果の一部
 - 近日公開

自由なフォントの公開

- 2005年度成果: **JIS X 0208の6355字**。明朝体。
- 今後の予定
 - デザインの再調整
 - 字種の拡充
 - JIS X 0213:2004
 - CHISE IDS DBとKAGE自動デザイン調整の融合(後述)
 - 書体の拡充
 - ゴシック
 - 楷書体(古典籍)、教科書体(教育)も可能であれば

制作サンプル

天地玄黄
宇宙洪荒

日月盈昃
辰宿列張

寒来暑往
秋收冬藏

閏余成歲
律呂調陽

雲騰致雨
露結為霜

金生麗水
玉出崑崗

劍号巨闕
珠称夜光

菓珍李奈
菜重芥薑

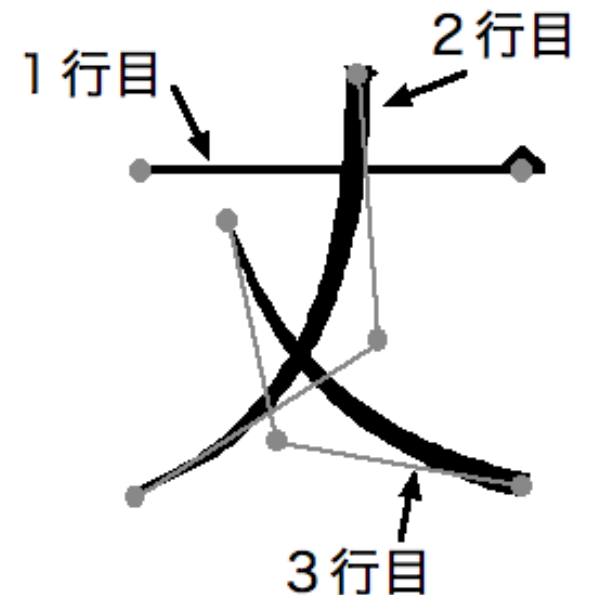
海鹹河淡
鱗潜羽翔

竜師火帝
鳥官人皇

KAGEシステムの利用

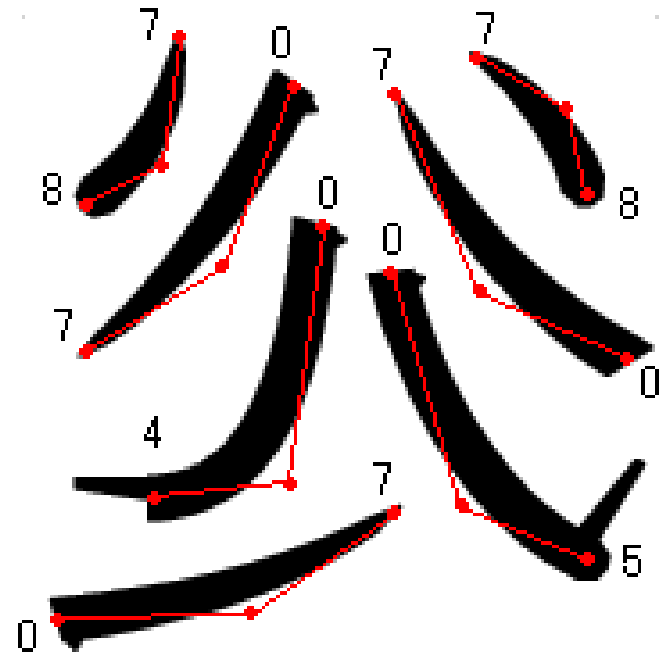
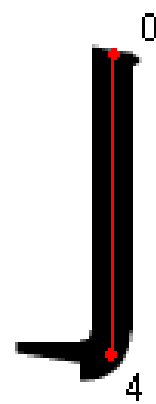
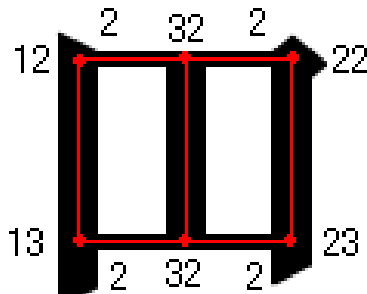
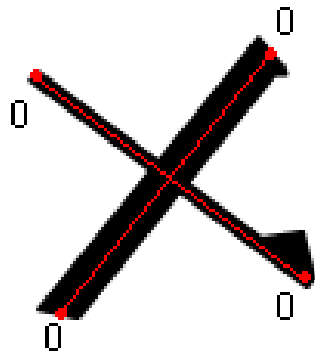
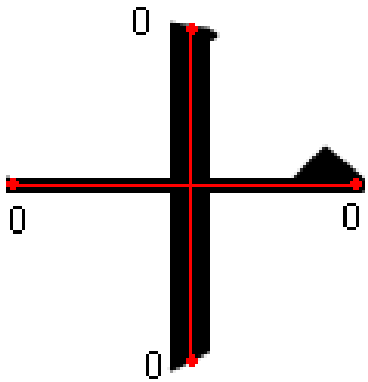
- 本「自由なフォント」はデザインにKAGEシステムを利用
- **K**anji-glyph **A**utomatic **G**enerating **E**ngine
- 漢字グリフを骨格情報として表現し、肉付けを行うことで字形を生成するエンジン
- 骨格は直線と曲線の組み合わせ
- 線種、座標、端形状の数値テキスト

1:0:0: 33:55:180: 55
2:0:7:107:18:109:133: 27:177
2:7:0: 59:87: 93:148:170:174



KAGEエンジン

- 入力: KAGEグリフデータ (テキスト)
- 出力: SVG, PNG など
- ソースは **JavaScript** で作成
 - <http://cvs.m17n.org/viewcvs/chise/kage/engine/>



「低コストなツール」とKAGEシステム

- ベースシステム:KAGEエンジン
- グリフデザイン:glyphEditor
- フォント生成:makettf
- フォント・グリフ配信:KAGE/cgi, KISKE
- フォント統合編集環境:geta
- 自動グリフデザイン:glyputer

グリフデザイン: glyphEditor

- <http://localhost/kage/glyphEditor.swf>
- Macromedia (Adobe) Flashで実装
- GUIで骨格情報を編集
- 部品を再利用可能
- 手書き文字の簡易認識機能

→容易にグリフ編集、新規作成が可能

フォント生成: makettf

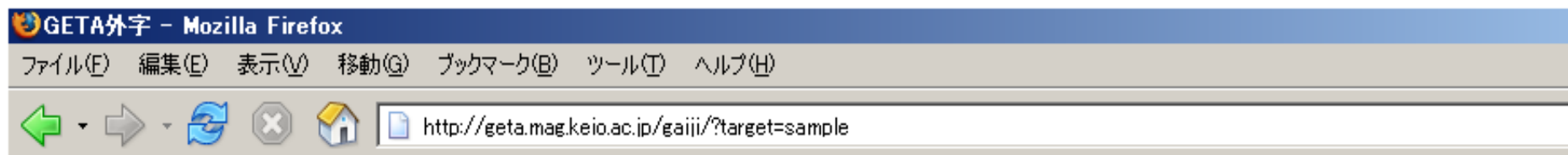
- KAGEグリフデータ→TrueTypeフォント
- 1文字だけのフォントを作ることも可能
- 外字フォントを作ることも可能
- Webサービス
 - <http://fonts.jp/makettf/>
- <http://localhost/makettf/>

→容易にフォントのパッケージ化が可能

フォント・グリフ配信:KAGE/cgi他

- HTMLにタグを埋め込むことでKAGEエンジンが生成した漢字グリフを呼び出す
 - Webテキスト内で任意の漢字を利用可能
 - PNG, SVG, (SWF)形式
- KISKE:漢字学習向けグリフ配信
 - 教科書体、ペン書体
 - 書き順指南
 - 問題用誤字
 - 漢字部首、漢字部品の教育
 - アニメーション、インタラクティブ性のあるグリフ

フォント統合管理環境: geta





データベース: sample (管理者: kamichi at fonts.jp)

前のページ 50ページ中 1ページ目 次のページ

土	吉	土	土	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
e000	e001	e002	e003	e004	e005	e006	e007	e008	e009	e00a	e00b	e00c	e00d	e00e	e00f
𪛗	𪛘	𪛙	𪛚	𪛛	𪛜	𪛝	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
e010	e011	e012	e013	e014	e015	e016	e017	e018	e019	e01a	e01b	e01c	e01d	e01e	e01f
蕨	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
e020	e021	e022	e023	e024	e025	e026	e027	e028	e029	e02a	e02b	e02c	e02d	e02e	e02f
𪛞	𪛟	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
e030	e031	e032	e033	e034	e035	e036	e037	e038	e039	e03a	e03b	e03c	e03d	e03e	e03f
𪛠	Ⓜ	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
e040	e041	e042	e043	e044	e045	e046	e047	e048	e049	e04a	e04b	e04c	e04d	e04e	e04f

[データベースの切り替え](#)
[新しいグリフのデザイン](#)

 [外字](#) フォント
[フォントのダウンロード](#)

 [ヘルプ](#)
[GETA外字について](#)
[GETA外字の使い方](#)
[フォントのライセンス](#)
[自分のDBを作りたい](#)
[この画面について](#)
[Microsoft Wordで使う](#)



データベース: sample (管理者: kamichi at fonts.jp)

e020

グリフ

◎ KAGEグリフ ([編集](#))

99:0:0:9:13:191:63:u8279
99:0:0:16:53:95:190:u7c73-01
99:0:0:80:60:187:188:u5316

○ KAGE/IDS ([DB検索](#))

○ 画像ファイル

その他情報

親字=蕪
注釈=おそらく誤字。蒲田の中華料理屋のビニール袋に用例

[一覧に戻る](#)[データベースの切り替え](#)

ヘルプ

[GETA外字について](#)[GETA外字の使い方](#)[フォントのライセンス](#)[自分のDBを作りたい](#)[この画面について](#)[Microsoft Wordで使う](#)

自動グリフデザイン: glyputer

- IDSを入力すると自動的にグリフを生成する
- CHISE文字データベースのIDS情報との連携
 - Ext.Bまでのフォントを一気に生成?
- 生成品質の向上を計画中

土永

×

土永

○

木木

×

木木

○

まとめ：自由な漢字フォント環境 の構築に向けて

- 「自由なフォント」と「低コストなツール」の提供
 - 実現可能か
 - 予算と人手のある限りグリフデータを追加したい
- 複数人による協業フォントデザインの可能性
 - Glypedia or Fontpedia (cf.Wikipedia)
- 東洋学へのコンピュータ利用に貢献
- 多字種が万能とは限らない
 - 大規模文字コードのテキスト処理と同様
 - 異体字同定、メタ情報処理の研究も必要

