

Perl + CGI は もう ふるい ?!

— 最近 10 年の Perl を使った研究開発の方法 —

金田 泰

目次

■ 発表の意図

■ なぜ Perl をつかいはじめたか？

■ Perl をつけたいろいろな仕事

- ◆ 1. “軸づけ検索”とその GUI

- ◆ 2. 拡張可能なポリシーサーバと GUI

- ◆ 3. Perl による音声信号処理・送受信

- ◆ 4. ネットワークと音声の主観評価実験の GUI

■ Perl からの脱却失敗？！

発表の意図

■ 概要

- ◆ 和田先生の弟子らしい仕事からははずれてしまったが...
- ◆ 仕事のやりかたはいまでも弟子らしく
- ◆ 最近 10 年くらいの仕事を内容より方法に重点をおいて報告

発表の意図 (つづき)

■ 和田先生の弟子らしい仕事からははずれてしまったが...

◆ 修士課程ではPascalの処理系開発やプログラミング言語の言語学的研究などをしてきた.

- Pascal 処理系を教育用計算機センタにおさめて, 指導員として“アフターサービス”した.
- 修論 (プログラミング言語学) については最近フランスから, といあわせあり.

プログラミング言語学をめざして

—— プログラミング言語の
言語学的な見方

指導教官 和田 英一 教授

1981年 2月

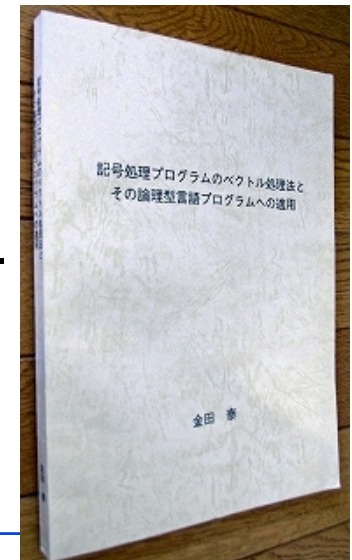
金田 泰

◆ 就職後はプログラミング言語屋としてFortranコンパイラ開発やスパコンの論理型言語処理の研究をした.

- Fortranなので和田英一的というより後藤英一的だが...
- 論理型言語や記号のベクトル処理で博士論文を書いた.
- 会社ではその後, プログラミング言語では食えなくなった.

◆ プログラミング言語からはなれたあとの研究開発.

- 創発的計算のモデル (RWCP)
- 百科事典のあたらしい検索法
- ネットワーク QoS とポリシーサーバ
- 仮想 3D 空間使用の音声コミュニケーション・メディア



発表の意図 (つづき)

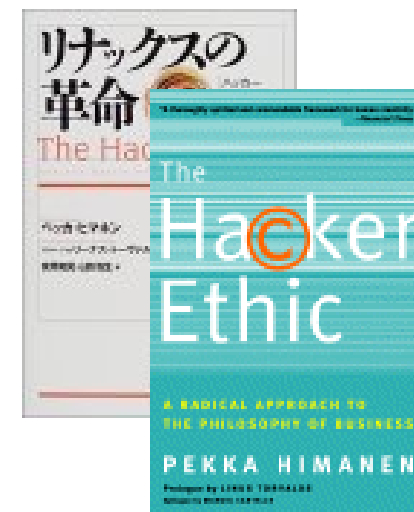
■ 仕事のやりかたはいまでも弟子らしく

◆ プログラムは基本的に自分で書く.

- 最初の10年強はLispやPrologをよくつかっていた.
- その後Perl使いに転身した (これがきょうのテーマ).
- いつもプログラムを書いているわけではないが...

◆ 仕事に対する態度はハッカー的 (?)

- 趣味を仕事にし、つねに趣味と仕事との距離をちぢめようとしてきた.
- 「仕事は遊びだ」(SRA), “公私混同” (糸井重里ほか).



■ 最近10年くらいの仕事を内容より方法に重点をおいて報告

◆ Perl + CGI をつかったプログラミングと研究開発

なぜ Perl をつかいはじめたか？

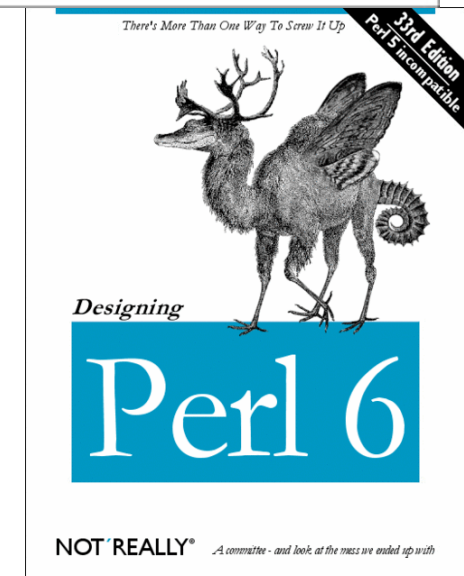
■ WWW 上の情報の検索，解析をめざしたため.

◆ 文字列処理が必要

- Perl は文字列のパターンマッチ機能がつかいやすい.

◆ Web インタフェースには CGI をつかう — Perl となじむ

- CGI = Common Gateway Interface
- Lisp は Web には不向き.
- それを改善するため Dylan という言語を開発していたはずだが，きえてしまった.
- ほんとうは XML のかわりにも Lisp をつかいたところだが...



Perlをつかった仕事 1: “軸づけ検索”とその GUI

プロトタイプは Perl でプログラミング

年表

入力

Axissearch
世界大百科事典

メニュー:

文字検索 軸づけ検索 その他

軸の選択

年代 地域 数量 語尾

文字列

慶喜

と 西暦

西暦

年 の情報をふくむ
部分を年表として
表示 する。

検索語と軸語の出現箇所を検索する (細粒度検索)

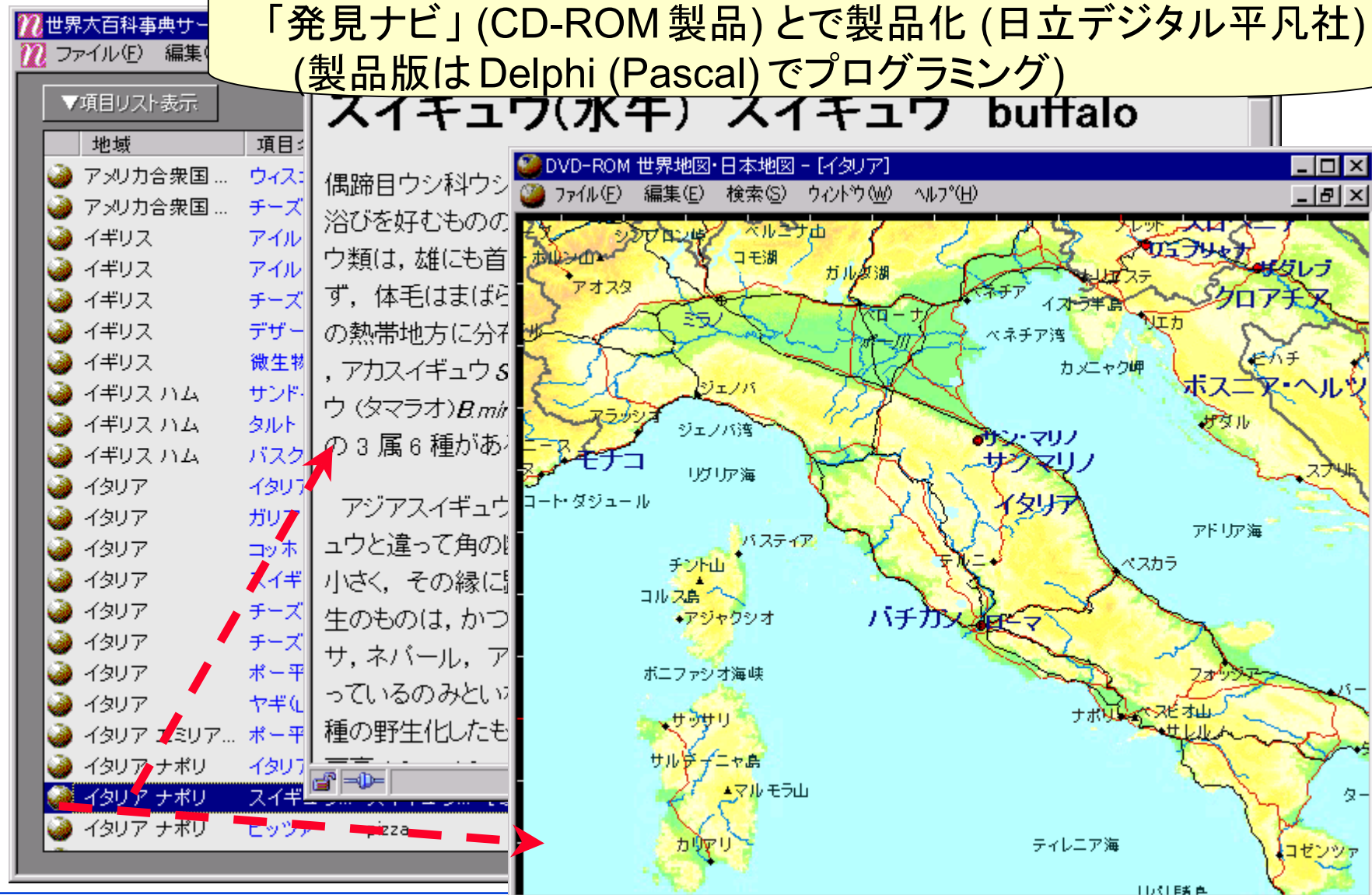
に大活躍し赦免された。 俠名が高まると幕府に登用され、子分 300 人を率いて市中警備に当たった。 62 年 (文久 2) 一橋慶喜に従って上京し禁裏を警衛, 68 年慶喜が急に大坂城を退去するとき, 置き忘れた金扇馬印を決死で取りに戻り, 軍艦の出航に遅れたので東海道を 20 余人と走り下った。 維新後は浅草に住み観音信仰に専念した。

北原 進

事典項目

Perlをつかった仕事 1: “軸づけ検索”とそのGUI (つづき)

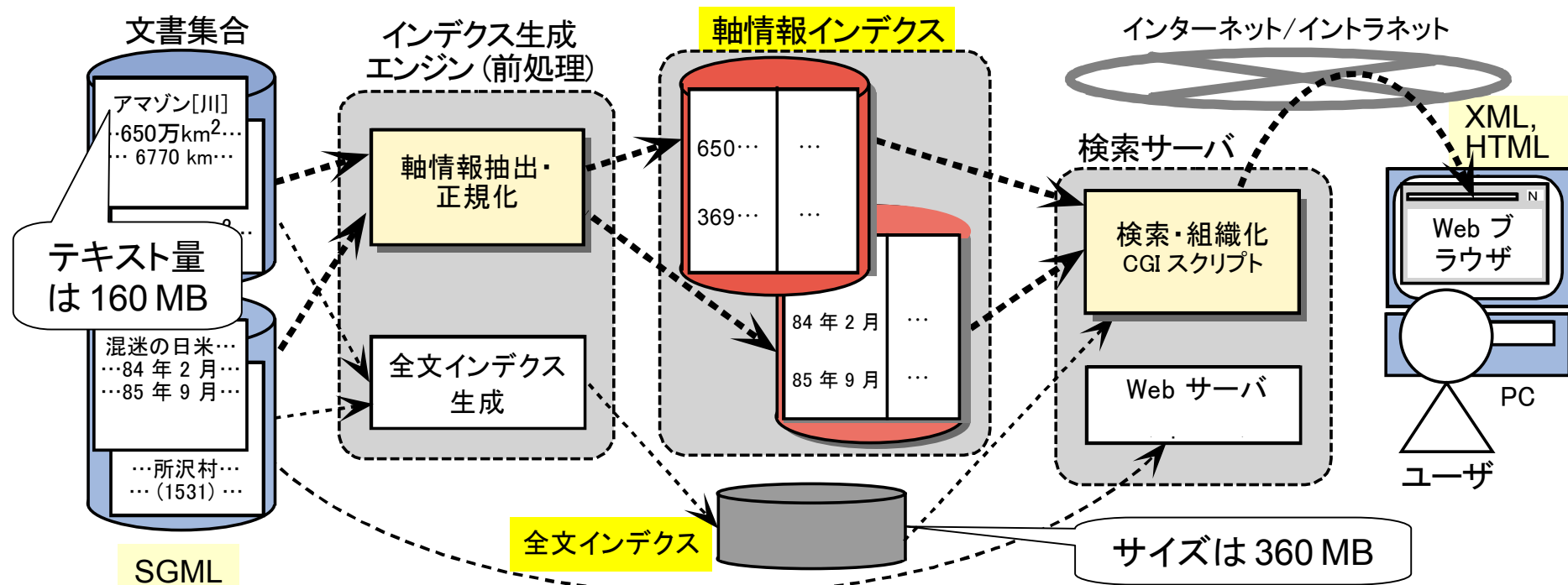
「ネットで百科」(インターネット版世界大百科事典)と
「発見ナビ」(CD-ROM 製品) とで製品化 (日立デジタル平凡社)
(製品版は Delphi (Pascal) でプログラミング)



Perlをつかった仕事 1: “軸づけ検索”とそのGUI (つづき)

■ 検索のしくみ

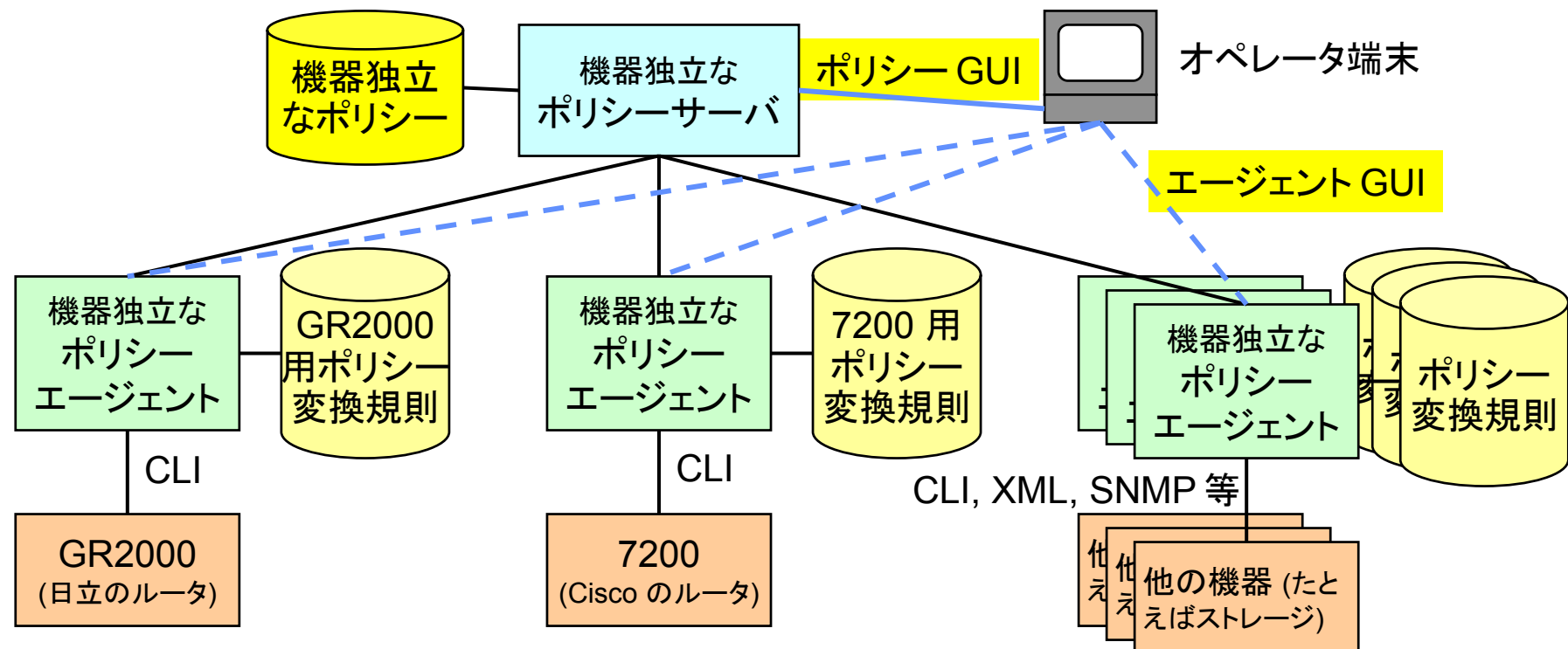
- ◆ ディスク上のハッシュ表 (GNU DBM) に全文インデクスと軸情報インデクスをいれてPerlプログラムで検索。
 - 高速性がもとめられる全文検索を Perl で書いた!
- ◆ GUI (CGI) も Perl でプログラミング.
- ◆ Perlでの全文インデクスの生成には Pentium Pro PC で2日かかった。
 - 形態素解析のような“高級な”技術はつかわず, Perlのパターンマッチ機能を駆使.



Perlをつかった仕事 2: 拡張可能なポリシーサーバとGUI

■ 拡張可能なポリシーサーバの概念

- ◆ あたらしい種類のポリシーを定義することができる。
 - そのポリシーを機器の設定に変換する規則を定義することができる。
- ◆ あたらしい機器のための既存のポリシーの変換規則を定義することができる。



Perlをつかった仕事 2: 拡張可能なポリシーサーバとGUI (つづき)

■ ポリシーサーバと エージェントをPerl で開発

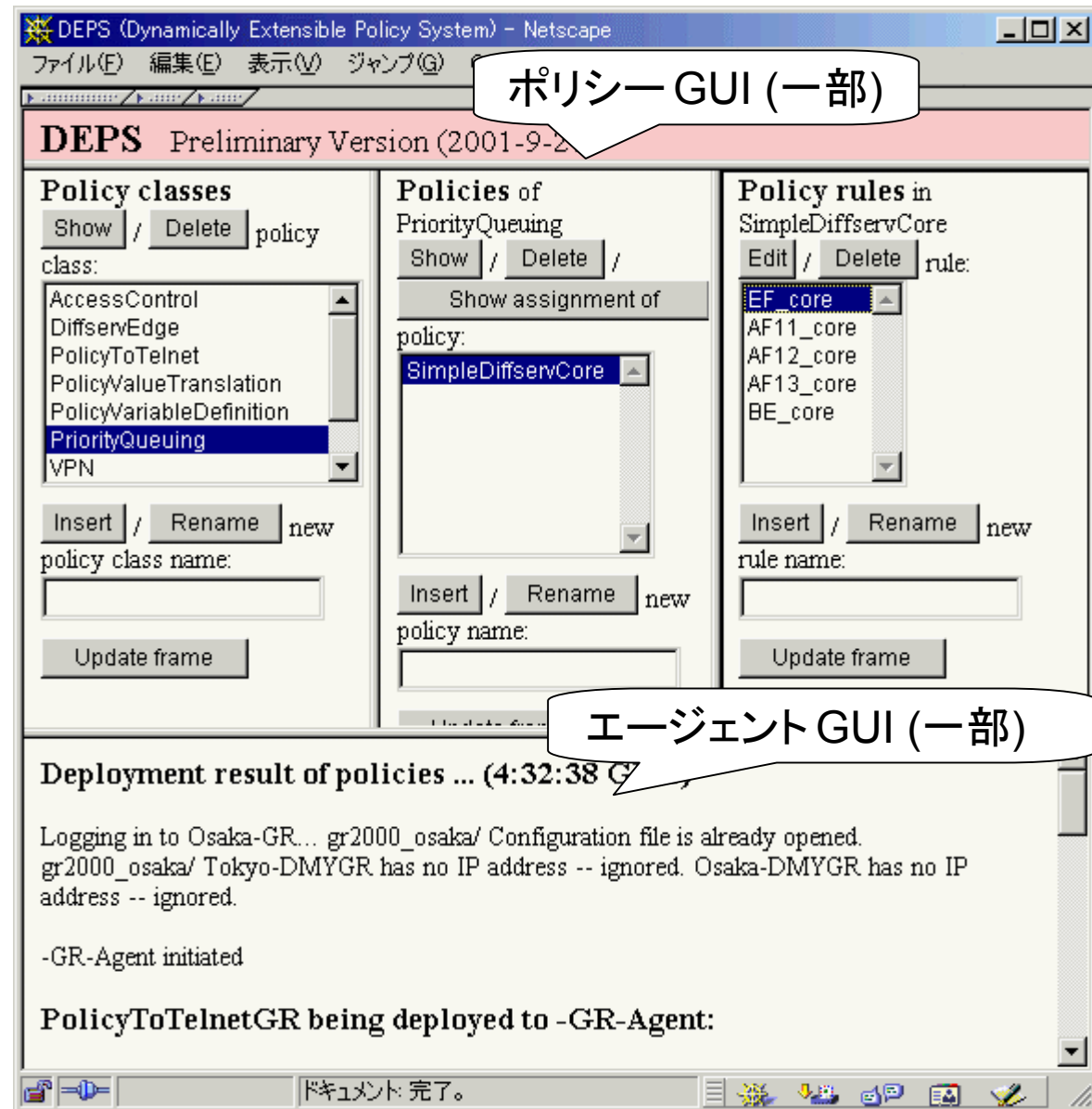
- ◆ Perl のハッシュ表としてポリシーや変換規則を記述.

- 動的な拡張が容易.

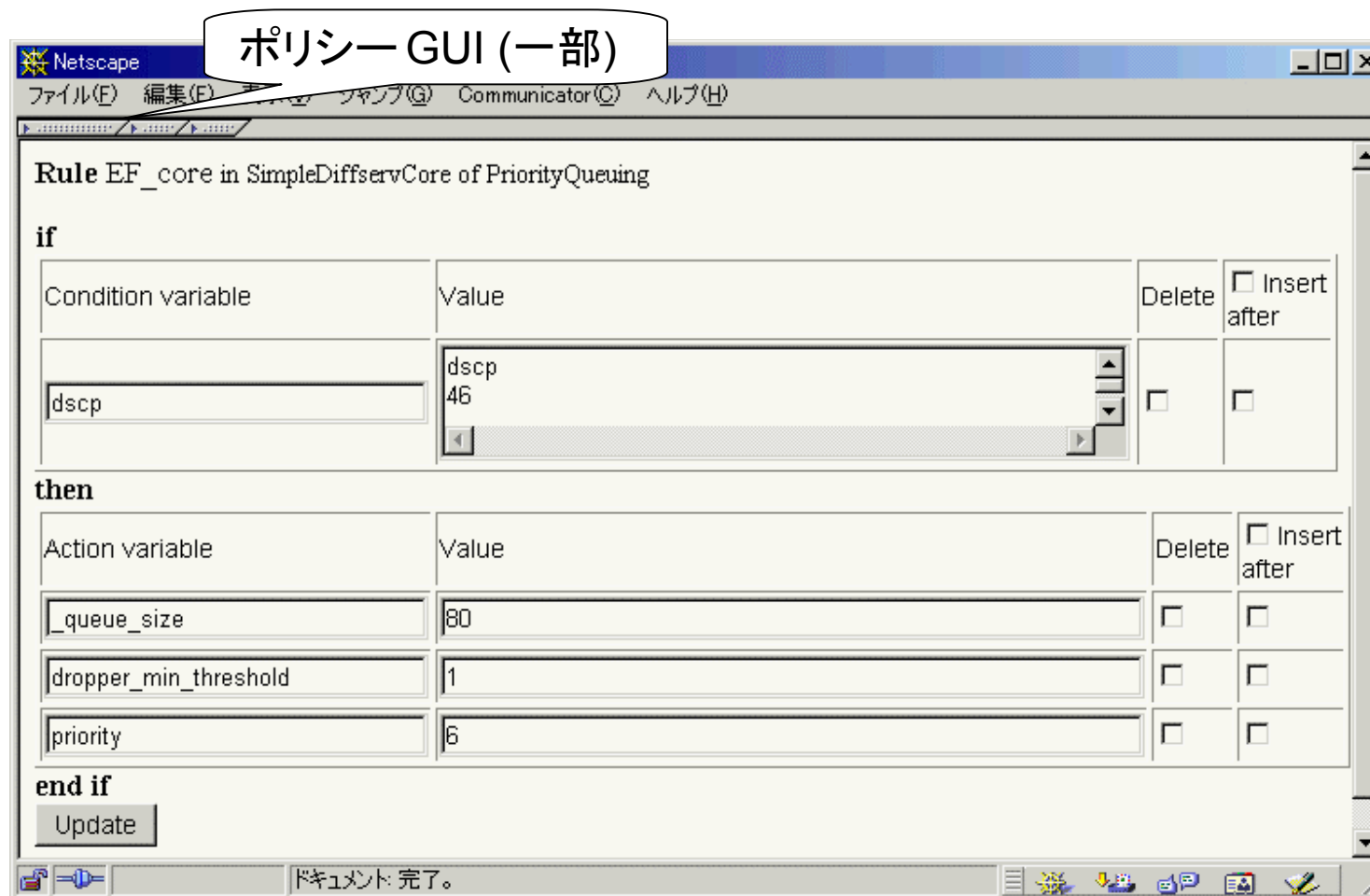
- ◆ Net::Telnet モジュールでルータに設定

- Perlだとルータ出力の解析が容易.

■ ポリシーGUI, エージェントGUIをPerl CGIで開発



Perlをつかった仕事 2: 拡張可能なポリシーサーバとGUI (つづき)*

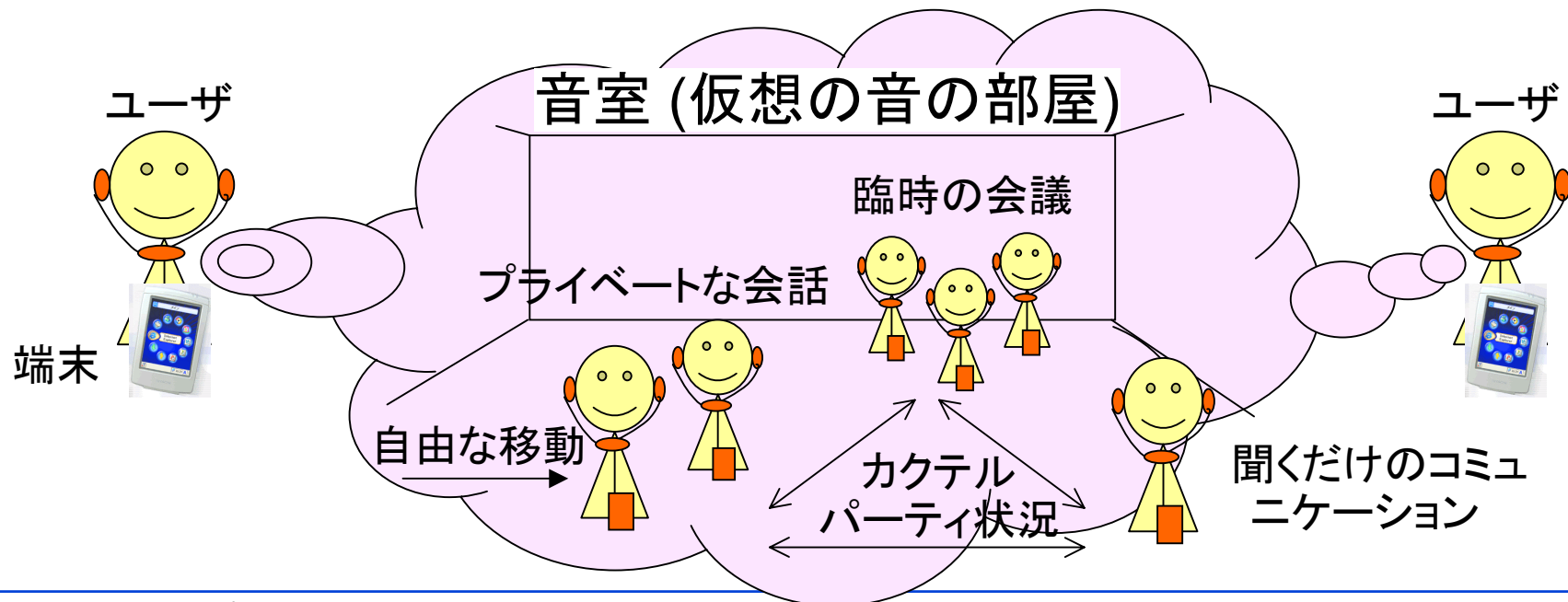


Perlをつかった仕事 2: 拡張可能なポリシーサーバとGUI (つづき)*



Perlをつかった仕事 3: Perlによる音声信号処理・送受信

- 音声コミュニケーション・メディア “voiscape” を開発.
 - ◆ 人間のコミュニケーション能力がいかせるように音 (3D 音響) を加工.
 - ◆ voiscape = voice + [land]scape (声の風景)
 - ◆ 現在はステレオ・ヘッドセットを使用 — 将来はもっとよいものを...
- 仮想の“音室”内にコミュニケーションの場をつくる.
 - ◆ 音の方向感・遠近感で空間を表現.
 - ◆ 音室内を各人が自由に移動して、会話相手や音源を選択できる.



Perlをつかった仕事 3: Perlによる音声信号処理・送受信 (つづき)

■ voiscap プロトタイプのしくみ

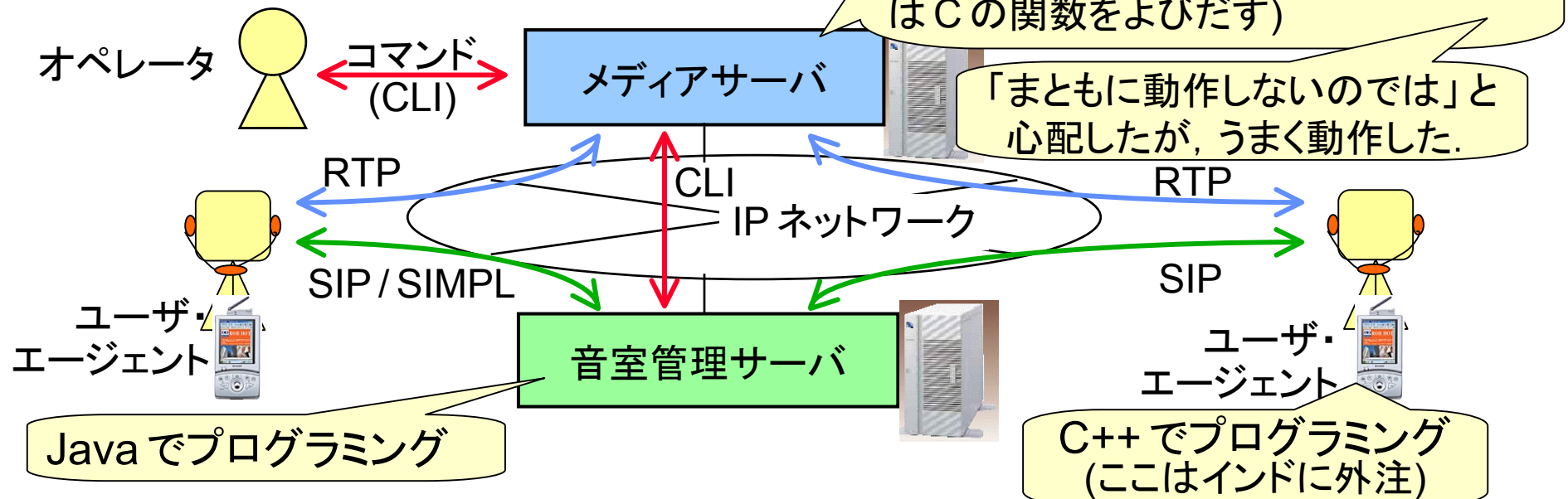
◆ 2種類のサーバを使用

◆ メディアサーバ

- 端末から音声を受信し、3次元化・ミキシングして端末に送信.
- 入力は一ノラル, 出力はバイノラル (2チャンネル).

◆ 音室管理サーバ

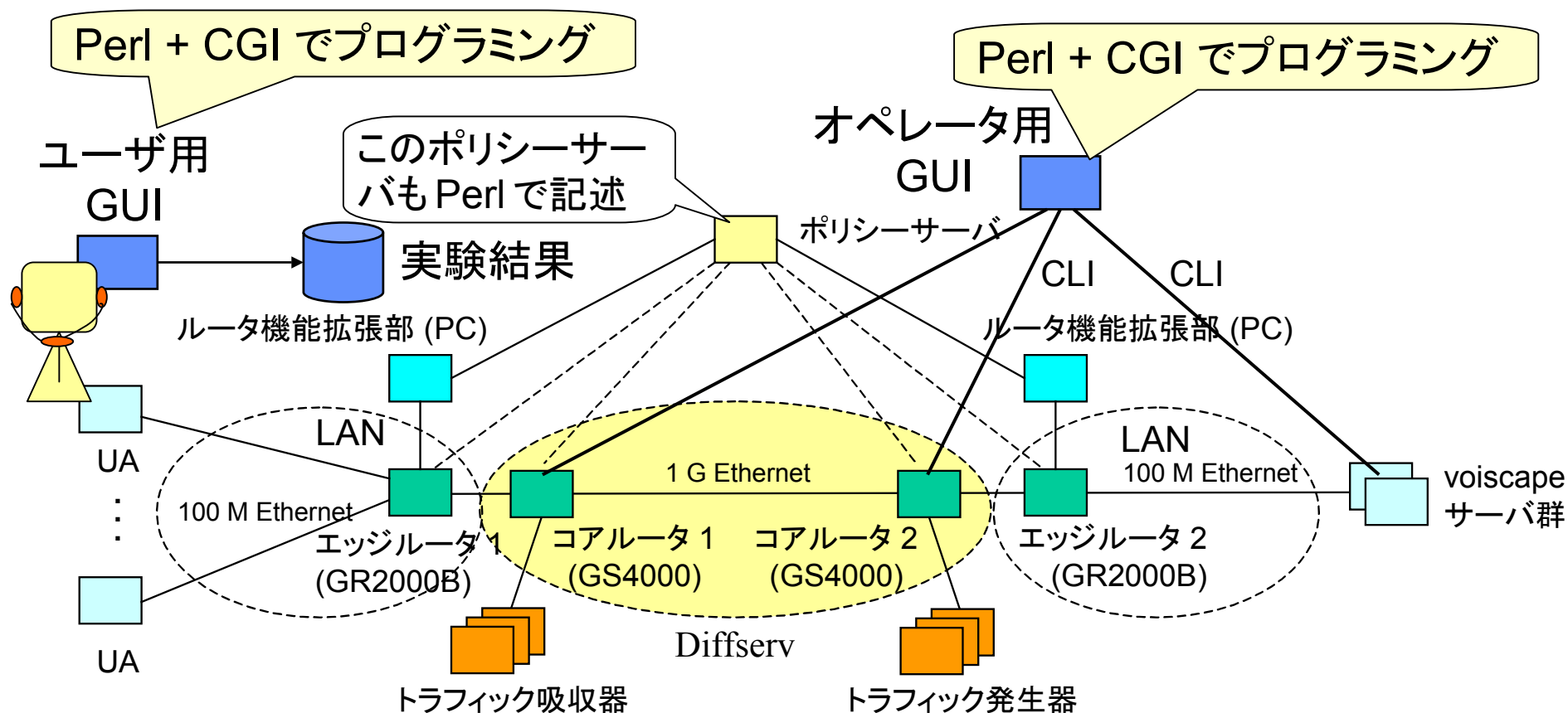
- 音室, 音室ユーザ, 音声通信を管理.



Perlをつかった仕事 4: ネットワークと音声の主観評価実験の GUI*

■ ネットワーク QoS 保証法の主観評価でvoiscapを使用.

◆ 音質評価とともに定位評価を実施.



Perlをつかった仕事 4: ネットワークと音声の主観評価実験の GUI (つづき)*

■ 音質評価用の GUI

オペレータ用 GUI

バックボーン QoS 主観評価実験 (音質)
タフェース

実験番号:

実験条件はディスク上のハッシュ表 (DBM) にあらかじめ、いれておく。

バックボーン QoS 主観評価実験 (音質) タフェース

実験番号: 1

- 101 (D: 2 m, A: 0°) (7.00, 5.00), QoS: 1

```
connect to router: 192.168.3.11 Voiscapc telnetSW:
You have warning messages. Use "show warning" to see them.
!core
Router warning: Router warning: Router warning: Router warning: Router warning:

addobject Experiment@rms.voiscapc.com f1-1@voiscapc.com 7 5 0
200 OK
playspeaker Experiment@rms.voiscapc.com f1-1@voiscapc.com
200 OK
removeobject Experiment@rms.voiscapc.com f1-1@voiscapc.com
200 OK
quit
```

ルータにコマンドを送信

ユーザ用 GUI

通信サービス主観評価実験

被験者番号:

実験番号:

☐ 強制

通信サービス主観評価実験

被験者番号: a1

実験番号: 1

音質

- ☐ 5 非常に良い
☐ 4 良い
☐ 3 中程度
☐ 2 悪い
☐ 1 非常に悪い

☐ 強制

実験条件はディスク上のハッシュ表 (DBM) に保存する。

Perlをつかった仕事 4: ネットワークと音声の主観評価実験の GUI (つづき)*

■ 定位評価用の GUI

オペレータ用 GUI

バックボーン QoS 主観評価実験 (定位) オペレータ・インタフェース

実験番号:



バックボーン QoS 主観評価実験 (定位) オペレータ・インタフェース

実験番号: 101

- 移動/回転:
- QoS: 1
- A = 106 (D: 2 m, A: 150°) (3.27, 4.00)
- B = 108 (D: 2 m, A: 210°) (3.27, 6.00)
- C = B (D: 2 m, A: 210°) (3.27, 6.00)

connect to router: 192.168.3.11 Voiscap telnetSW:

You have warning messages. Use "show warning" to see them.

!core

Router warning: Router warning: Router warning: Router warning: Router warning: Router warning: Router warning:

A

addobject Experiment@rms.voiscap.com f2-1@voiscap.com 3.26794307045507 4.00001060364852 0

200 OK

restartspeakers Experiment@rms.voiscap.com

200 OK

B

定位の入力のため、ラジオボタンを円形にならべた。

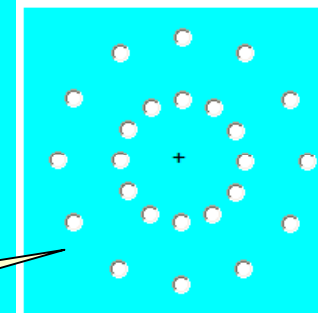
ユーザ用 GUI

通信

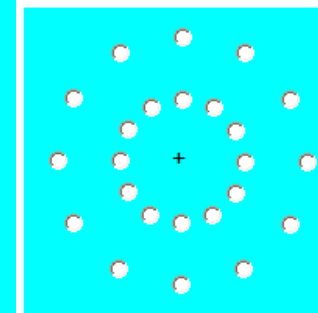
被験者番号: ta1

実験番号: 101

A の発声位置



B の発声位置



C の発声位置

- Aとおなじ
- Bとおなじ

Perlからの脱却失敗 ?!

■ 要約

- ◆ Perl + CGIをやめて C# + ASP.NET による開発をこころみましたが、失敗におわった.

■ 背景

- ◆ プログラマとWebデザイナーとの分業にはPerl CGIは不都合だということで、Webアプリ開発環境がつけられている.
 - Microsoft ASP → ASP.NET (C# ベース)
 - Struts (Java ベース)
 - ...
- ◆ Webアプリ開発の依頼研究を受けたが、依頼元がMicrosoftがサポートする言語でなければいやだといった.

よくある表形式の Web インタフェース

- データベースや機器の複数の設定項目 (レコード) を表形式で表示 (+ 編集) する.



myLittleAdmin (for SQL Server and MSDE) v.2.0 r.095

myLittleAdmin \ SOLO \ Databases \ pubs \ Tables \ [pubs][dbo][jobs]

Key	Column	Type	Length	Prec.	Scale	Nullable	Default	Rule	Id.	Id. start	Id. seed	Row GUID	
	job_id	smalint	2	5	0	Faux			Yrai	1	1	Faux	
	job_desc	varchar	50			Faux	(New Position - title not formalized yet)		Faux			Faux	
	min_lvl	tinyint	1	3	0	Faux			Faux			Faux	
	max_lvl	tinyint	1	3	0	Faux			Faux			Faux	

Index	Columns	Primary	Unique	Clustered	Ignore dup. keys	Unique key	Stats no recomb.	Fill factor	File group	
PK_jobs_22AA2996	job_id	Yrai	Yrai	Yrai	Faux	Faux	Faux	0	PRIMARY	

myLittleAdmin (for SQL Server and MSDE) の GUI. Copyright (c) 2003 by Elian Chrebor, myLittletools.net (<http://softpicks.net/software/-Free-Lite-myLittleAdmin-3368.htm> から引用).



Search Results (99 items)

Copy to Clipboard

All	Name	Number	Actions	Context	Version	State	Modified
☐	Bolt1	0000000002	  	Standard Components	A	In Work	02/26/2004
☐	Bolt2	0000000003	  	Standard Components	A	In Work	02/02/2004
☐	Bolt3	0000000004	  	Standard Components	A	In Work	02/02/2004
☐	Bolt4	0000000005	  	Standard Components	A	In Work	02/02/2004
☐	Bolt5	0000000006	  	Standard Components	A	In Work	02/02/2004
☐	Bolt6	0000000007	  	Standard Components	A	In Work	02/02/2004

Windchill-PDMLink における検索結果表示の GUI. Copyright (c) 2002 by Parametric Technology Corporation (http://www.imakenews.com/ptcexpress/e_article000265973.cfm?x=b3d9j1h から引用).

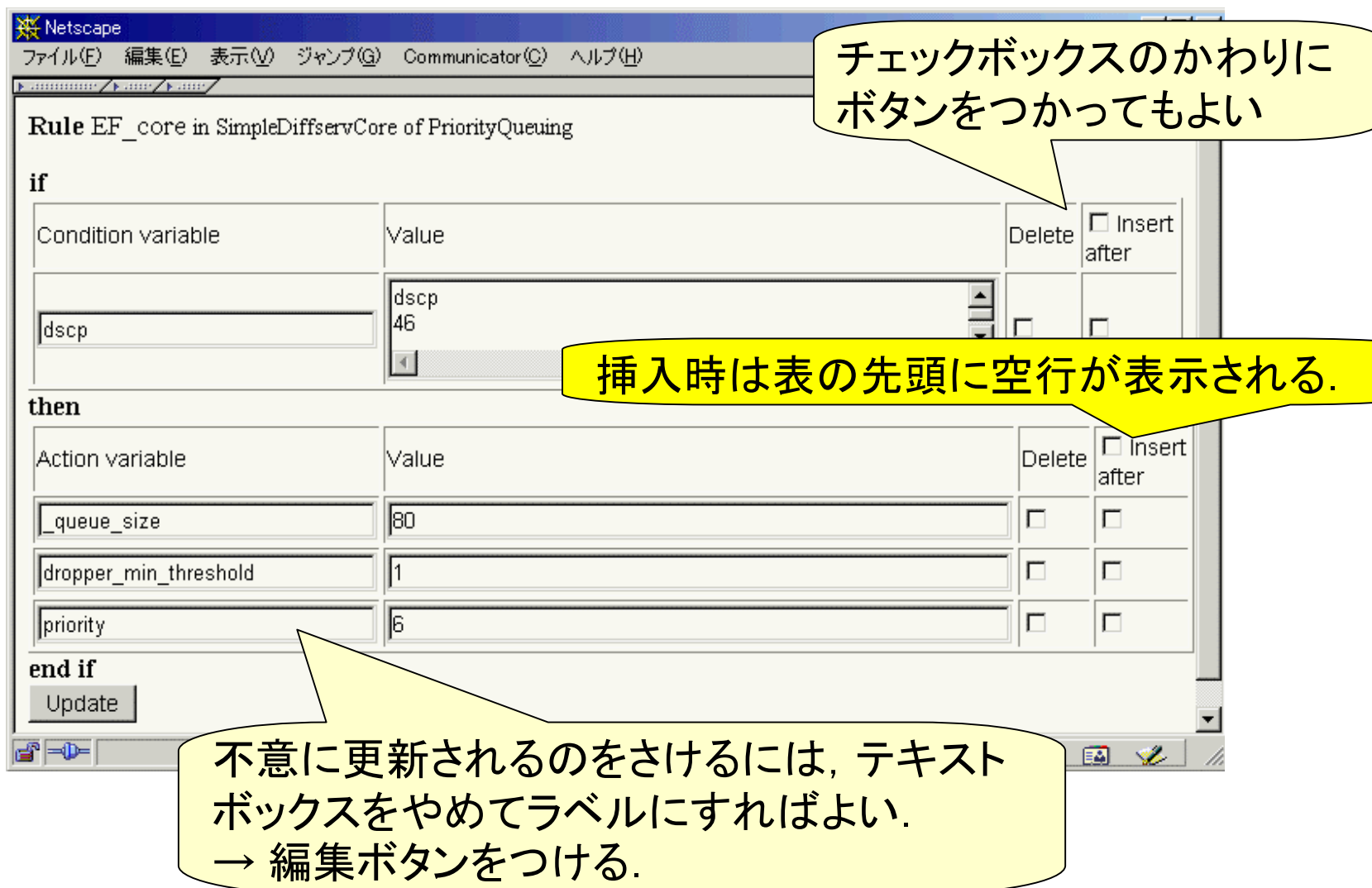
よくある表形式の Web インタフェース (つづき)

■ Amazon.com におけるショッピングカートの GUI

ショッピングカートの商品--今すぐご注文いただけます		価格:	数量:
2006/4/20に追加された商品	グーグルー既存のビジネスを破壊する - 佐々木 俊尚; 新書 通常24時間以内に発送	¥ 798	1
今は買わない ☐ ギフト包装/ノートの追加 (詳しい情報を見る)			
削除			
2006/4/20に追加された商品	臆病者のための株入門 - 橘 玲; 新書 通常2日間以内に発送	¥ 788	1
今は買わない ☐ ギフト包装/ノートの追加 (詳しい情報を見る)			
削除			

挿入・編集のしかた*

- 拡張可能なポリシーサーバではチェックボックスを使用.



チェックボックスのかわりに
ボタンをつかってよい

挿入時は表の先頭に空行が表示される。

不意に更新されるのをさけるには、テキスト
ボックスをやめてラベルにすればよい。
→ 編集ボタンをつける。

Rule EF_core in SimpleDiffServCore of PriorityQueuing

if

Condition variable	Value	Delete	☐ Insert after
dscp	46	☐	☐

then

Action variable	Value	Delete	☐ Insert after
_queue_size	80	☐	☐
dropper_min_threshold	1	☐	☐
priority	6	☐	☐

end if

Update

voiscap 管理インタフェースの場合

■ 編集モード

- ◆ “編集ボタン”
をおしたとき

挿入 “ボタン”

編集 “ボタン”

VIC - Voiscap server Interface for Configurations

Menu: [Rooms] [Objects] [Policies]

Rooms

Menu [ins]	Id	Nickname	Host	X	Y	Refl.	Access
[ed] [del]	Market	Market	rms.voiscap.com	25	16	0.75	public
[ed] [del]	MeetingA	Meeting Room A	rms.voiscap.com	15	9	0.6	public
[ed] [del]	MeetingB	Meeting Room B	rms.voiscap.com	15	9	0.6	public

Index: [Users] [Speakers] [Landmarks]

Room: Market@rms.voiscap.com

Users and objects in the room

Menu [ins]	Id	Domain	Type	X	Y	Orient.	Access
OK	Announce2	voiscap.com	speaker	18	8	0	public
Cancel	Announce	voiscap.com	speaker	7	8	0	public
[ed] [del]	AntiqueCustomer	voiscap.com	speaker	13.8	1.6	0	public

1 行だけ編集可能になる。

■ 挿入モード

- ◆ “挿入ボタン” を
おしたとき

Index: [Users] [Speakers] [Landmarks]

Room: Market@rms.voiscap.com

Users and objects in the room

Menu [ins]	Id	Domain	Type	X	Y	Orient.	Access
OK							
Cancel							
[ed] [del]	Announce2	voiscap.com	speaker	18	8	0	public
[ed] [del]	Announce	voiscap.com	speaker	7	8	0	public

挿入時は表の先頭に
空行が表示される。

ASP.NET 2.0 と表形式の GUI...

■ ASP.NET では GUI の

- ◆ 静的な部分 (Web デザイナがあつかう部分) を拡張 HTML によって記述.
- ◆ 動的な部分 (プログラマがあつかう部分) を C# などのメソッドで記述.

■ ASP.NET では GUI の標準部品 (サーバー・コントロール) がくみこみクラスになっている.

■ ASP.NET 2.0 には表形式の GUI のための GridView というクラスがある.

- ◆ 表のなかのボタンをおすとイベントが発生し, GridView に接続された DataSource (表によって表現されるデータ) のメソッドがよばれる.

```
<asp:GridView ID="productGridView" Runat="server"
  DataSourceID="productsDataSource"
  DataKeyNames="ProductID" AutoGenerateColumns="False">
  <Columns>
    <asp:BoundField ReadOnly="True"
      HeaderText="ProductID" InsertVisible="False"
      DataField="ProductID"
      SortExpression="ProductID"></asp:BoundField>
    <asp:BoundField ... ></asp:BoundField>
    ...
  </Columns>
</asp:GridView>
```

ASP.NETで表形式のGUIを実現したかったが...

■ GridViewでの通常のレコード入力法

- ◆ 表の外部にテキストボックスを表示して入力する.
- ◆ 右図のインタフェースでよければ, すぐに実現できる.

Id	
Domain	
Type	
X	
Y	
Orient	

■ 通常の入力法でなく表中に空行を表示する入力法を実現するためにハックした.

- ◆ ボタンの表示はなんとかできた.
 - 編集ボタン, 削除ボタンを表示するしかけは GridView にそなわっている.
 - 挿入ボタンの表示はなんとかできたが, ややハッキングが必要だった.
- ◆ 拡張 HTML に変数がないのはきびしい.
 - HTML ファイル上でデータのうけわたしができないので, すべて C# によって記述する必要がある — ASP, JSP, Struts などのおおきなちがい.
- ◆ 継承クラスがつかれない (つくりにくい).
 - 全部の要求をみたすには GridView を継承してあたらしいクラスをつくる必要があった.
 - ところが, GridView の仕様は公開されていない — 継承したクラスのふるまいが定義できない.

ASP.NET で表形式の GUI を実現したかったが... (つづき)

■ 結論

◆ ASP.NET は制約がおおきい.

- ASP.NET をつかうとユーザインタフェースは自由に設計できない.
- 型にはまった Web インタフェース以外は ASP.NET で開発するべきでない.
(ユーザインタフェースの設計においては, 操作性をよくするために, できるだけ自由に設計できる余地を確保すべきである.)

◆ Perl + CGI から現代的な開発法への移行はとりあえず失敗におわった.

- 他のフレームワーク (たとえば Struts) なら, もっとましなはずなので, 今後チャレンジするかもしれない.

参考文献

■ “仕事の内容” はつぎの論文等にもとづいている.

◆ “軸づけ検索” とそのGUI

- 金田 泰, “軸づけ検索法 -- 文書からの抜粋を抽出・整理して出力する全文検索法”, *情報処理学会 情報学基礎研究会報告*, 98-FI-50-4, pp. 25-32, 1998.
- 金田 泰, 山崎 幹夫, 澤田 瑞穂, 平野 義明, 藤井 泰文, “「ネットで百科」における「テーマ地図検索」の機能と実装法”, *情報処理学会第 59 回全国大会*, 3P-9, 1999

◆ 拡張可能なポリシーサーバとGUI

- Kanada, Y., “Dynamically Extensible Policy Server and Agent”, *3rd International Workshop on Policies for Distributed Systems and Networks (Policy 2002)*, pp. 236-239, June 2002.

◆ Perl による音声信号処理・送受信

- Kanada, Y., “Multi-Context Voice Communication In A SIP/SIMPLE-Based Shared Virtual Sound Room With Early Reflections”, *15th ACM International Workshop on Network and Operating System Support for Digital Audio and Video (NOSSDAV 2005)*, pp. 45-50, June 2005.

◆ ネットワークと音声の主観評価実験の GUI

- 金田 泰, “仮想の“音の部屋”によるコミュニケーション・メディア *voiscape* の主観評価”, *電子情報通信学会 応用音響 (EA) 研究会*, EA2007-42, 2007-8.
- 平成18年度 次世代バックボーンに関する研究開発研究成果報告書 (1) 分散型バックボーン構築技術 ウ) 分散型バックボーン容量拡張技術に関する研究開発 ウ)-3 スケーラブル QoS 技術の研究開発, 日立製作所, 2007-3.