

2004年11月5日

サービス・ロジックとインタフェースの分離による ユーザ嗜好モダリティの実現

北海道大学 大学院情報科学研究科
柳田拓人 野中秀俊 栗原正仁

はじめに

情報社会におけるサービス

広く利用されるウェブ上のサービス

- 書籍やCDの販売
- チケット予約
- 天気予報

情報家電製品の登場

- ビデオの録画予約
- 炊飯器のスイッチ

現状における問題

サービスにおけるモダリティの問題

ユーザの特性

- 嗜好
- 利用環境
- 身体的特徴



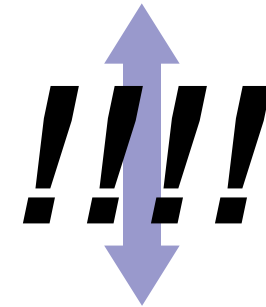
さまざま

提供されるインタフェース

- スタイル
- デバイス



ごくわずか



既存のアプローチ

アクセシビリティに配慮するために

各ユーザーの特性に合わせる

- マウスやキーボードの代替品を開発
- サービス提供者が全てのインタフェースを提供

ユニバーサル・デザイン

- すべてのユーザーから好まれるインタフェース?

研究テーマ

「ユーザの特性やそれに適したインタフェースを
一番良く知っているのはユーザ自身」

ユーザ自らが最適なモダリティのインタフェースを
選択し使用できるようにする

中心課題

- さまざまなインタフェースを統合して記述し動的生成させる
- サービスからインタフェースを分離し両者を連携させる

関連研究

インタフェース開発支援

- UIML (Harmonia)

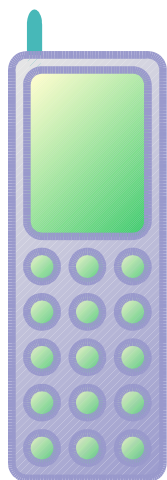
既存インタフェースの遠隔操作

- ユーザインタフェース変換に基づくPC遠隔操作システムの開発 (岡田 他)
- The Ubiquitous Interactor – Device Independent Access to Mobile Services (Nylander, S. 他)
- Generating Remote Control Interfaces for Complex Appliances (Nichols, J. 他)

未来予想図

提案システムが採用された札幌駅

乗車券販売サービス



乗車券販売サービス

行き先:

東京駅 ▼

購入

乗車券販売サービスです。
行き先はどこですか？

東京駅まで。

東京駅まで、
560円です。

コンセプト

「ユビキタスなサービスに
ウェアラブルなインタフェースでアクセス」

「お気に入りの使い勝手を
いつでも、どこでも、何にでも」

提案手法の概要

さまざまなインタフェースを統合して記述する

- 抽象インタラクション記述言語
(AIDL: Abstract Interaction Description Language)

インタフェース記述  インタラクション記述

サービスからインタフェースを分離, 連携させる

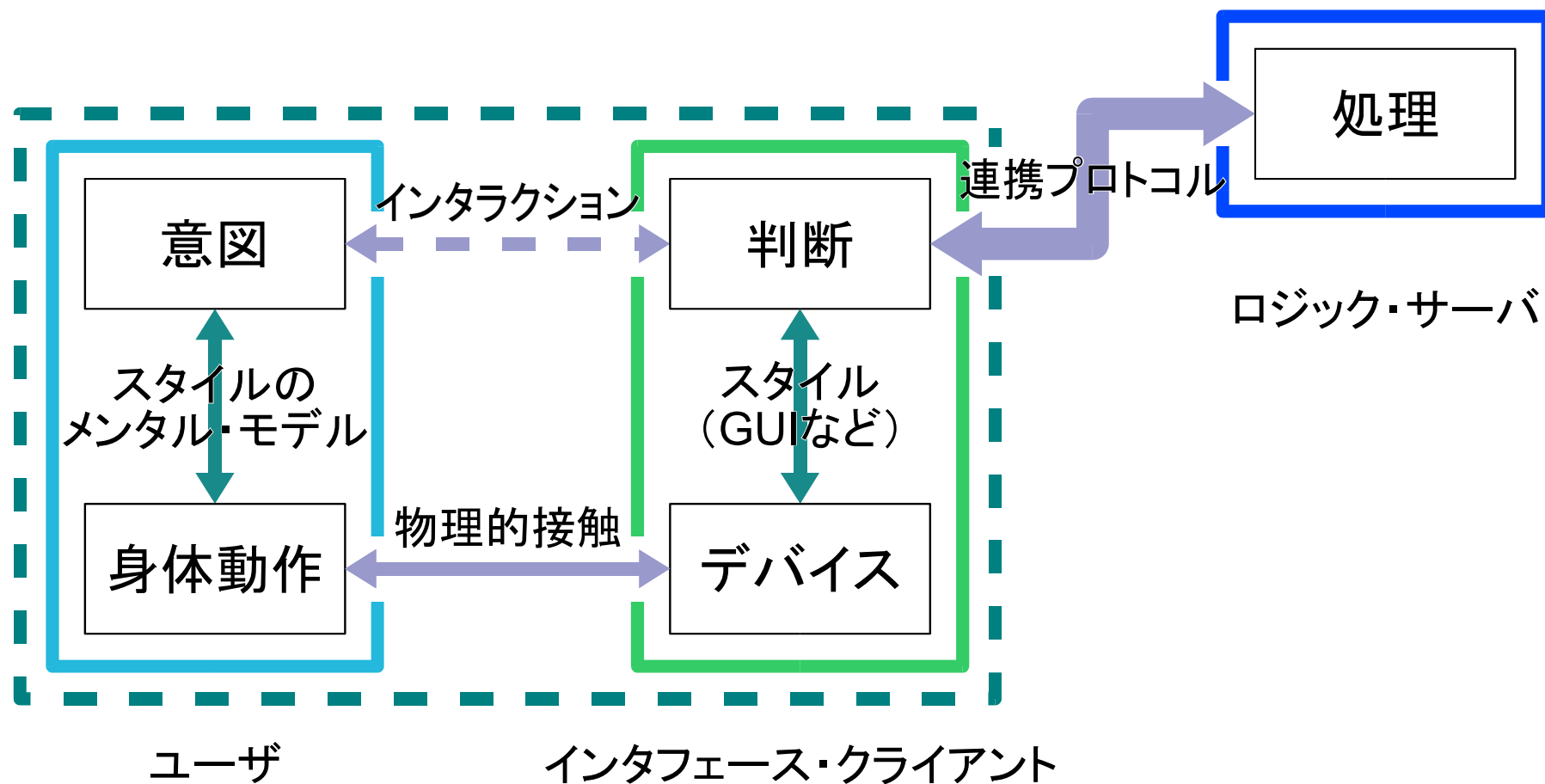
- インタフェース・クライアントーロジック・サーバ

インタフェース・クライアント



ロジック・サーバ

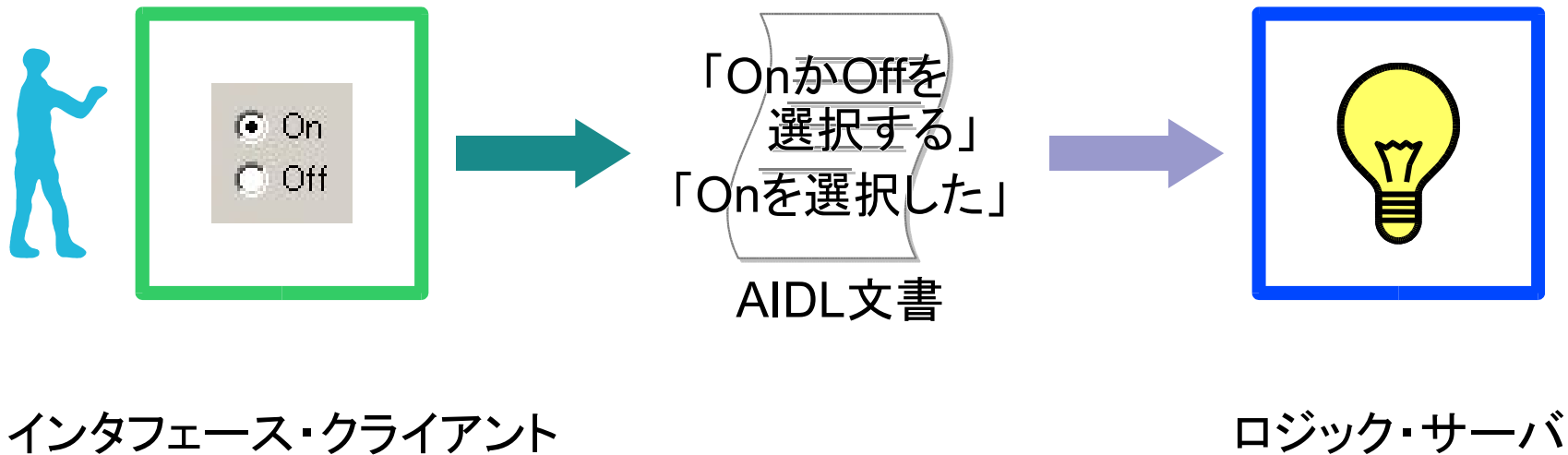
従来との比較



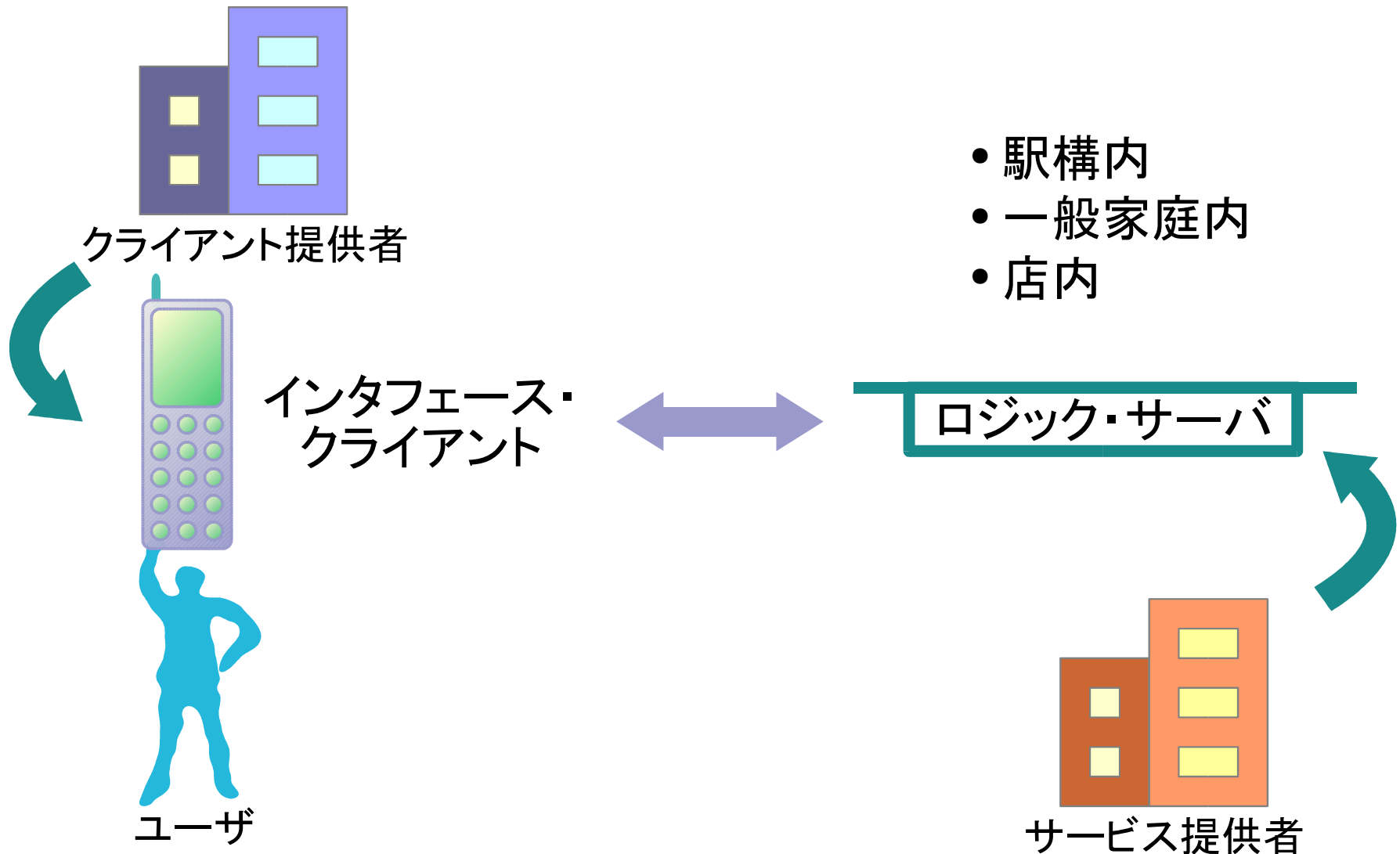
クライアント・サーバの連携

AIDL文書の変更操作

- 要素の挿入, 削除 (連携プロトコル)

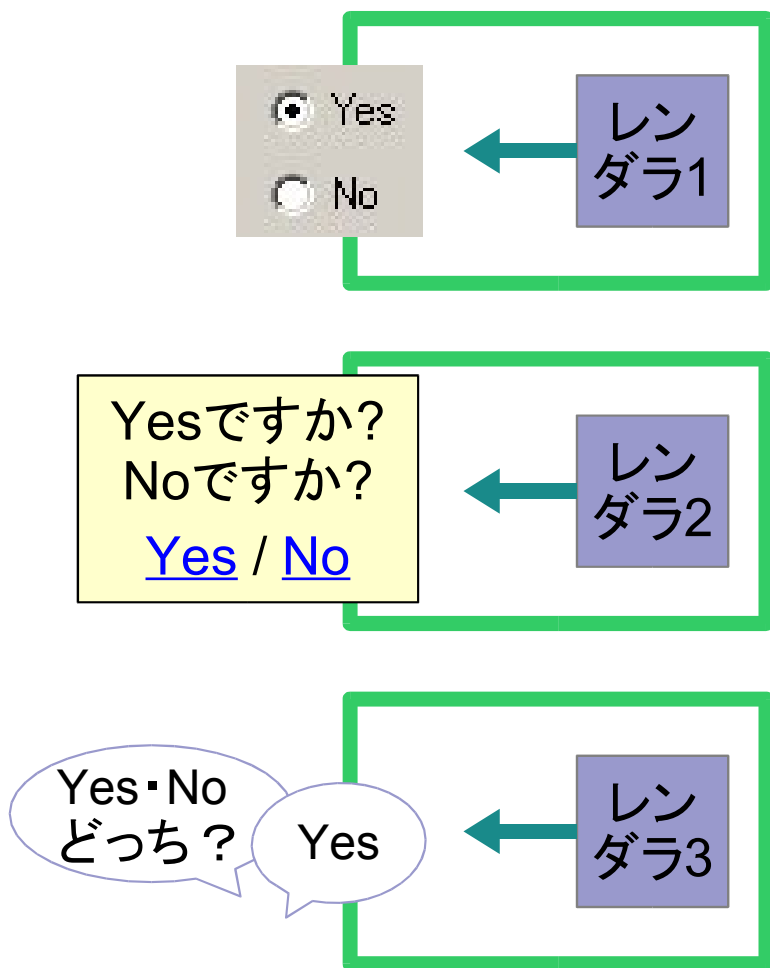


システム構成

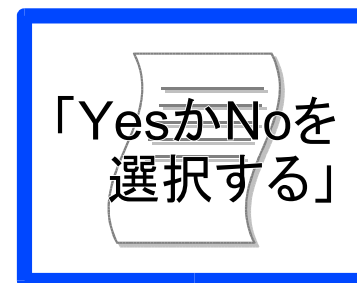


インタフェースの多様性

インタフェース・クライアント



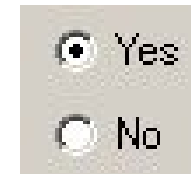
ロジック・サーバ



抽象インタラクション記述言語

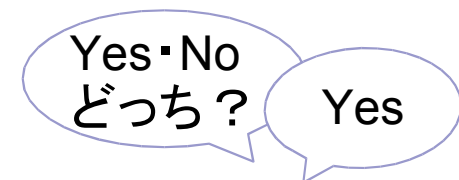
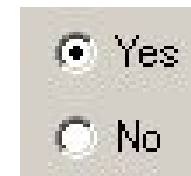
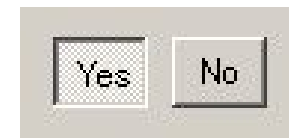
「インタフェースの記述(従来)」

「ラジオ・ボタンが2つ」



インタラクションの記述(**AIDL**)

「YesかNoを選択する」



AIDLの概要

インタフェース記述に代わるインタラクション記述

抽象インタラクション記述言語 (**AIDL**)

- 提示選択モデルに合致するインタラクション
- ユーザが何を選択するかを記述
- AIDL文書からインタフェースを生成

AIDL文書の雰囲気

XML応用(サンプル)

```
<?xml version="1.0" ?>
- <aid>
+ <indicator>
- <session>
  - <interaction>
    + <choice>
      - <choice semantics="powerswitch">
        + <indicator>
          <immediate />
        + <option>
          <result>off</result>
        </choice>
      </interaction>
    </session>
  </aid>
```


ユーザの選択行動

選択型

選択肢からの選択

Menu	
Soup Carry\$750
Soup Udon \$690

範囲からの選択



選択肢に依らない選択

Reservation
Name: <u>Takty</u>

データ・セマンティクス

「日付」の選択 → カレンダーを表示して選択させる

「場所」の選択 → 地図を表示して選択させる

インタフェースの生成

レンダラによるインタフェースの生成

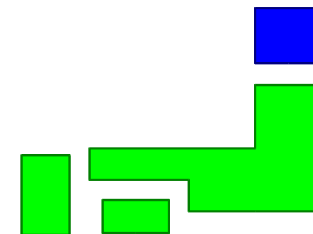
- 選択型3種は必ず対応
- データ・セマンティクスはオプション

例: 選択型(選択肢からの選択)
データ・セマンティクス(都道府県)

セマンティクス非対応時



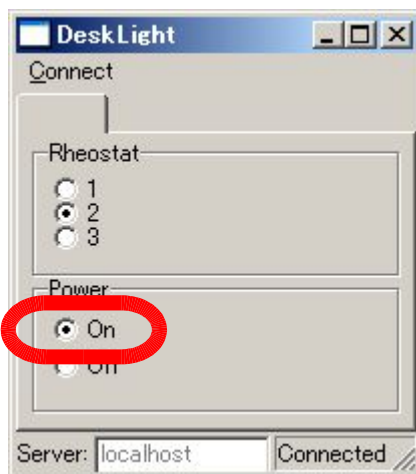
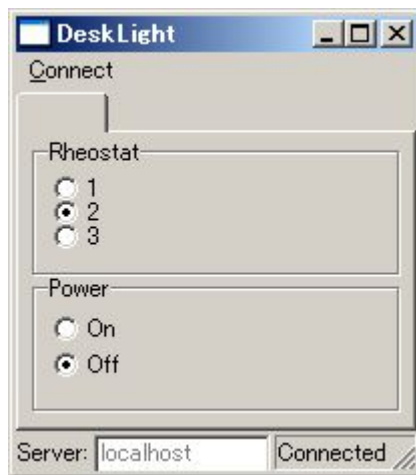
セマンティクス対応時



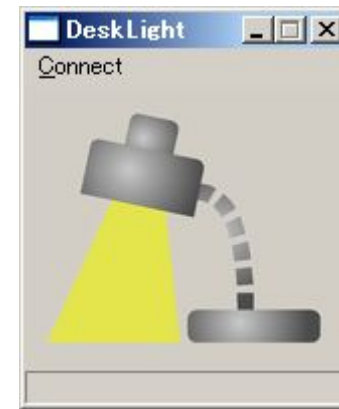
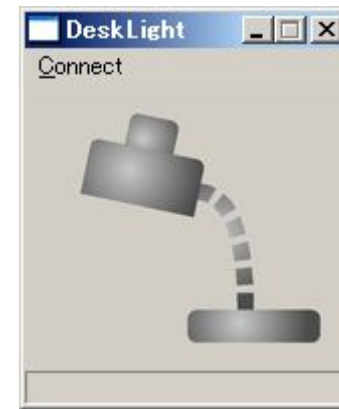
提案システムの実装例

インタフェース・クライアント(GUI)

ロジック・サーバ(電気スタンド)



AIDL文書



おわりに

インタフェース・モダリティの問題を解決するために

- 抽象インタラクション記述言語 (AIDL)
- サービスからインタフェースを分離する手法



提案システムは問題解決の手段になり得る
実装可能である

今後の課題

- データ・セマンティクスの決定
- AIDL文書解釈アルゴリズムの作成
- ユーザの嗜好とクライアントの能力を合致させる手法