

サービスを知って あなたのサービスを組み立てる

コンテンツ科学研究系 助教

石川 冬樹

2009/06/11 @ NII Open House

Webサイトにおけるサービス

インターネット



キーワード検索
カテゴリ分類

Webサイトの情報
それを用いた検索

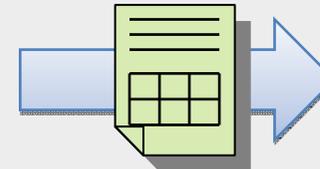
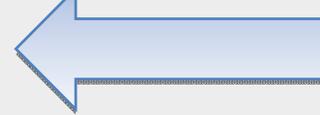
Webサイトにおける
様々なサービス

書籍購入 株価取得
フォーマット変換
翻訳 野球速報
動画取得 . . .

人間向けの説明
(HTML)

通貨単位変換機能
(JPY, USD,
EUR)

リクエスト



ページデザイン情報
(HTML)

次に表を書く
1行目の1列目には
「企業名」と書く
. . .

ブラウザ



言われた通り
表示!

人間が直接サービスを使う前提の仕組み



コンピュータにお手伝いさせるのが難しい

Webサイトにおけるサービス

■ コンピュータがお手伝いしにくい理由

例： 指定された企業の最新の株価を，（円単位で）
定期的を取得して記録しておきたい！

■ 「必要に応じて賢くサービスを組み合わせ」？

➔ コンピュータにわかる説明がないので，判断しようがない！

「この株価取得サービスでは通貨単位はドル」
「このサービスでドルから円への通貨変換ができる」

■ 「プログラムをうまく作る」？

➔ デザイン情報に基づいた指示を書くことになるので，
表の配置などが換わると動かなくなってしまう！

「表の第2列を読めば，それが株価のはず！
・・・あれ？」

コンピュータ向けのサービス

インターネット



Webサイトにおける
様々なサービス

書籍購入 株価取得
フォーマット変換
翻訳 野球速報
動画取得 . . .

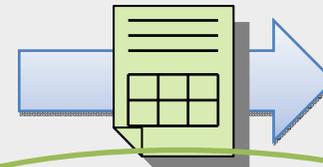
キーワード検索
カテゴリ分類

サービスの情報
それを用いた検索

コンピュータ向けの
説明 (XML)

通貨単位変換機能
(JPY, USD,
EUR)

リクエスト



コンピュータ向けの
サービス出力 (XML)

企業1 : 10ドル
企業2 : 15ド
ル
. . .

エージェント



もっといろいろ
お手伝い!
探す?
使う?
組み合わせる?
見せる?

コンピュータもサービスを理解でき・利用でき,
人間をもっとお手伝いするための仕組みへ
「サービス指向コンピューティング」 「Webサービス」

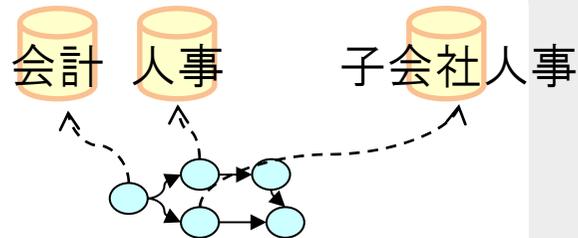
サービス指向：現在の実用

といっても実用は地道なところから（2002年～）

様々なWebサービス標準仕様とそれに対応したツール

- コンピュータがサービスを使うための通信方法
- コンピュータ向けにサービスの説明を書く言語
- コンピュータがサービスを宣伝したり見つけたりする仕組み
- サービスを組み合わせる手順を書く言語（ビジネスプロセス記述）
-

企業における活用



ビジネスプロセス
機能をサービスとして
部品化，組み合わせて，
新しいシステム機能を
手早く柔軟に構築

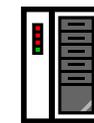
Webにおける活用



さらなる「サービス」



ユビキタス
デバイスも



クラウド
計算機資源や
実行環境も

サービスとして
コンピュータが利用，
組み合わせ

コンピュータはサービスを知った？

- 「コンピュータにサービスを理解させたい」という壮大な（？）話に戻ると
 - 人間が指示を出す（プログラムする）ときに考慮
 - コンピュータ自身が賢くその場で判断
- どういう情報を考慮している？
 - サービスの機能
 - どういう入力に対してどういう出力が返る？
 - サービスの非機能的品質
 - 「1回あたりの利用価格 = 1.5ドル」
 - 「最大応答時間 = 3分」

コンピュータはサービスを知った？

- 「コンピュータにサービスを理解させたい」という壮大な（？）話に戻ると
 - 人間が指示を出す（開発・設定する）ときに考慮
 - コンピュータ自身が賢くその場で判断
- どういう情報を考慮している？

- サービスの機能

- どういう操作があり，個々の操作ではどんな入力に対してどんな出力が返る？

- サービスの非機能的品質

- 「1回あたりの利用価格 = 1.5ドル」
- 「最大応答時間 = 3分」

こんなものでよいの？

我々の取り組み

- 「変化」を意識する必要があるのでは？
- 人間が指示を出す（開発・設定する）ときに考慮
- コンピュータ自身が賢くその場で判断)
 - 「A地域のホテル予約は1回3ドル, B地域は4ドル」
 - 「3日を過ぎ5日以内に応答が返った場合, 料金から2ドル引かれる, 5日以上かかった場合は無料になる」
 - 「15ドルでサーバ3台で負荷分散, ただし5ドル支払うと2日後に1台あらに追加可能」
 - 「ユーザが近づいていないときにディスプレイに表示をしても意味がない」
 - 「他のユーザが来たときにディスプレイに個人情報を出したままにはいけない」
 - . . .

例：変化を意識してサービスを選ぶ

条件つき契約と利用パターンに基づいたサービス選択

プランA	「平日は1回あたり\$3, 3日以内に返答. 休日は・・・」
・・・	・・・



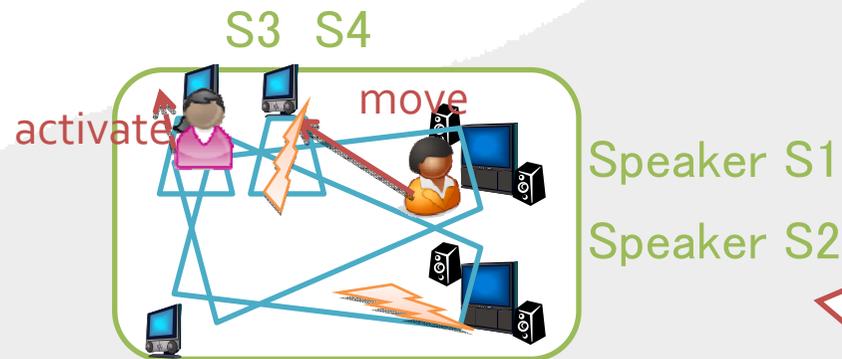
サービス提供者の質の実際の履歴や
提供者による条件付き契約設定,
利用者の利用パターンに応じて,
サービス提供者・契約を確率的に選択

「平日昼間に仕事で株価取得サービスを利用, その際に安く応答時間が保証されるものを」

各利用者により適合したサービス選択,
およびそれを見据えた提供者の戦略設定へ

例：変化を意識して実世界サービスを使う

物理的な相互作用の 抽象・形式仕様記述



「両スピーカからの音が同時に
利用者に聞こえることがある」
不整合の可能性を検出



「例外的に自動的にガイダンス
を流さない状況を設ける」 or
「音がぶつからないスピーカ配
置・設定を稼働環境の条件に」

「聞こえる範囲」といった抽象的な記述パターンに基づき
形式仕様を与え、整合性検証・妥当性確認

開発初期に、実現詳細を捨象して
物理環境も含めた仕様の明確化、
および整合性検証・妥当性確認を行う