

# パーベイシブサービス合成・提供における契約管理

## Contract Management in Pervasive Service Composition and Delivery

石川 冬樹

Fuyuki Ishikawa

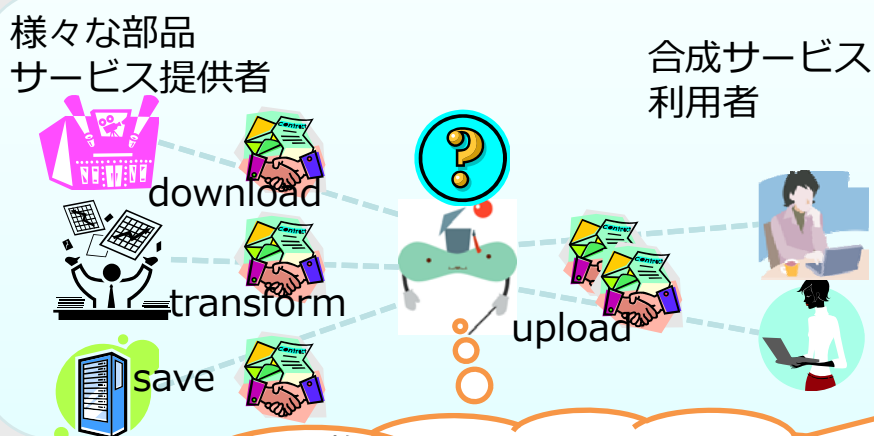
### 何が変わる？

「サービス指向」という考え方においては、Web上の様々なサービス、そして時には身の回りのデバイスの提供するサービスをつなぐことにより、手軽に新たなサービスを組み立てます。その際に「契約」という考え方を中心に据えることにより、組み立てられるサービスが、「質」の保証された形で明確に定められるようになります。

### どんな研究？

自分が部品とする様々なサービスの提供者や、自分が組み立てるサービスの利用者に対する契約において、契約間の不整合等がないことを保証するための基盤技術を構築します。また、契約をあらかじめ結ぶ場合や実行中の契約破棄や違反に対応する場合などを考慮し、実装に契約管理を埋め込むための枠組みを構築します。

### 契約間の整合性



複数の契約間や、契約と自身の要求との間に不整合はない！？

携帯向け動画アップロードサービスの合成

1. 動画サービスからダウンロード
2. フォーマット変換サービスにより変換
3. ストレージサービス上に保存

- \* ストレージサービス提供者との契約：「保存容量が10GBを超えたら、再び下回るまでsave操作の利用権利を一時停止する」
  - \* 合成サービス利用者との契約：「常にupload操作の利用権利を与える」
  - \* 合成ロジックによる依存性制約：「upload操作の利用権利はsave操作に依存する」
- もしストレージ保存容量が10GBを超えると？

可能な状態の変化によって不整合のある状態に到達しないことが保証されるように、「どのような契約を求める・受け入れるか？」という制約条件を調整し、定める

- \* 契約の取りうる形式に関する制約条件等の考慮も必要
- \* 自身の要求や振る舞いに関する制約条件の考慮や調整も必要

サービス指向では提供者の動的選択・切り替えを考慮するため、「今すでにある契約が正しいか？」だけでは不十分

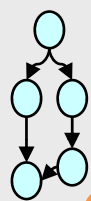
### 形式モデル

契約の遵守・実行にすでに用いられている形式言語Event Calculusを利用 (推論基盤としても強力)

Terminates( $\text{invoke}(C, P, \text{pay}), \text{obliged}(C, P, \text{pay}), \tau$ )  
Initiates( $\text{invoke}(C, P, \text{pay}), \text{permitted}(C, P, \text{op}), \tau$ )

Event Calculus推論ツールでの検証、他言語への変換等を検討中

### 実行時管理



WS-BPELによる合成の標準実装に対し、連携相手管理動作を埋め込む設定記述を利用 (将来的には契約管理動作を追加)

本来意図していない「連携相手切り替え」動作の織り込みによる不整合を防ぐための制約記述やハンドラ定義を提供

### 他の応用



契約に基づいたモバイルエージェント協調移動モデルとその実現

Fuyuki Ishikawa, Nobukazu Yoshioka, Shinichi Honiden, Developing Consistent Contractual Policies in Service Composition, The 2007 IEEE Asia-Pacific Services Computing Conference (IEEE APSCC 2007), December 2007.  
石川 冬樹, 吉岡 信和, 本位田 真一, Event Calculusに基づく合意を用いたモバイルエージェントの協調, 電子情報通信学会論文誌「ソフトウェアエージェントとその応用」特集号Vol.J90-D-I, No.9, 2007年9月.  
石川 冬樹, 吉岡 信和, 本位田 真一, プロセス記述によるサービス合成のパーベイシブコンピューティングへの適用, 情報処理学会論文誌Vol.48 No.4 pp1785-1798, 2007年04月  
\* 科研費 若手研究 (B) 「サービス合成において整合性ある契約管理を実現するフレームワークの研究開発」 (H20~22年度)  
\* 科研費 若手スタートアップ 「サービス合成において契約間の整合性を検証, 実現するツールに関する研究」 (H19年度)