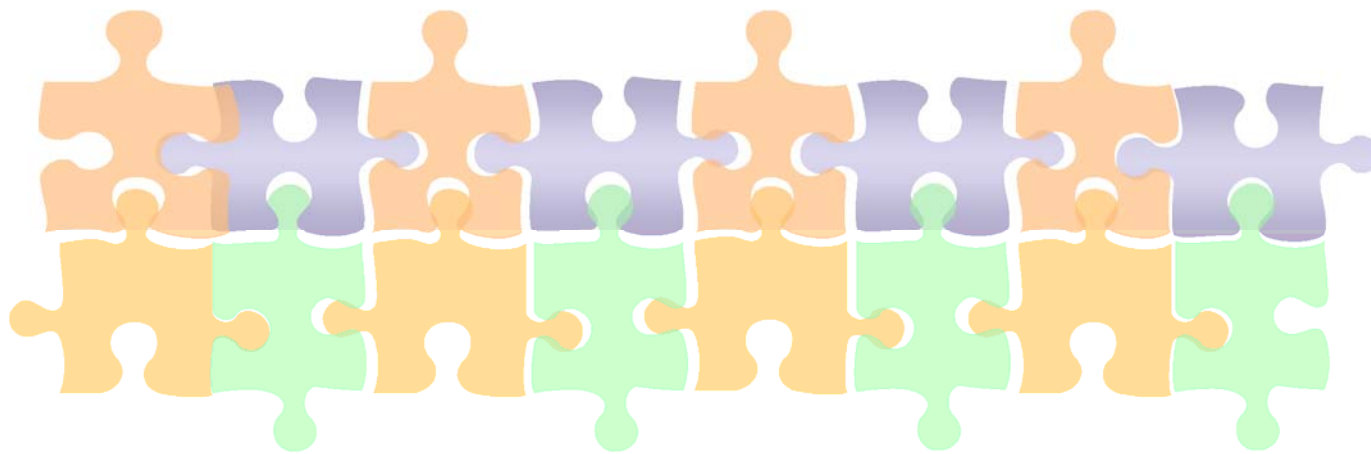
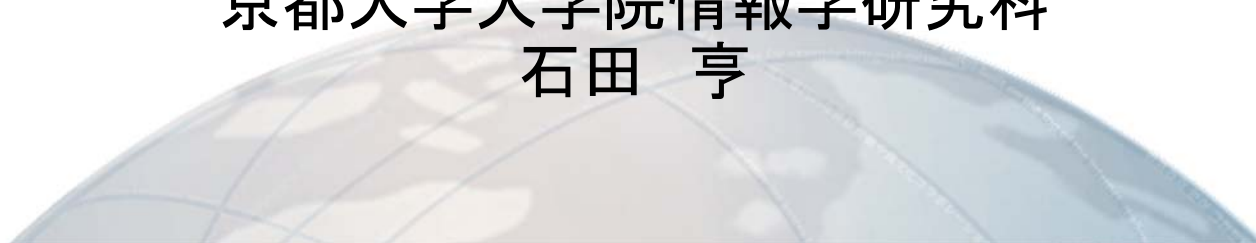


サービスコンピューティングに基づく 多言語サービス基盤の実現



2012年10月2日

京都大学大学院情報学研究科
石田 亨



多言語サービス基盤「言語グリッド」

言語資源から言語サービスへ
世界各地の大学・研究機関・企業が言語サービスを提供



国際交流・多文化共生活動の言語サポート

京都大学
社会情報学専攻
が運営



言語グリッド



世界中の言語資源(機械翻訳、構文解析、辞書など)を共有

シュツットガルト大学 韓国国民大学 国立情報学研究所 プリンストン大学
ドイツ人工知能研究所
イタリア国立研究所 中国科学院 NICT NTT研究所 Google
ベトナム国家大学 アジア防災センター
タイ国立研究所 インドネシア大学

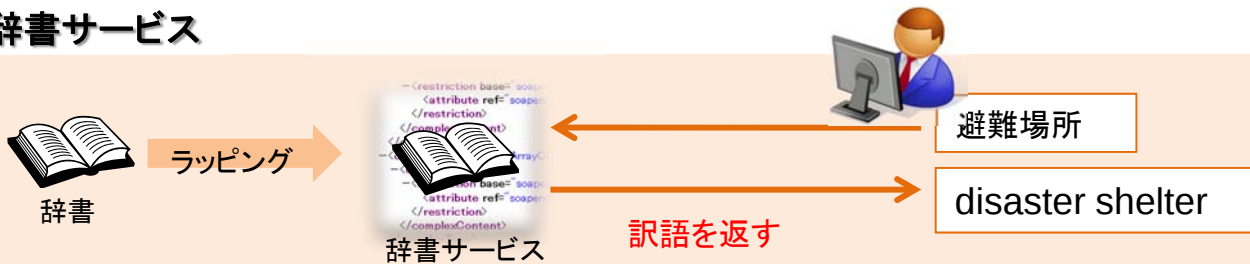
言語
サービス
を利用

言語
サービス
を登録

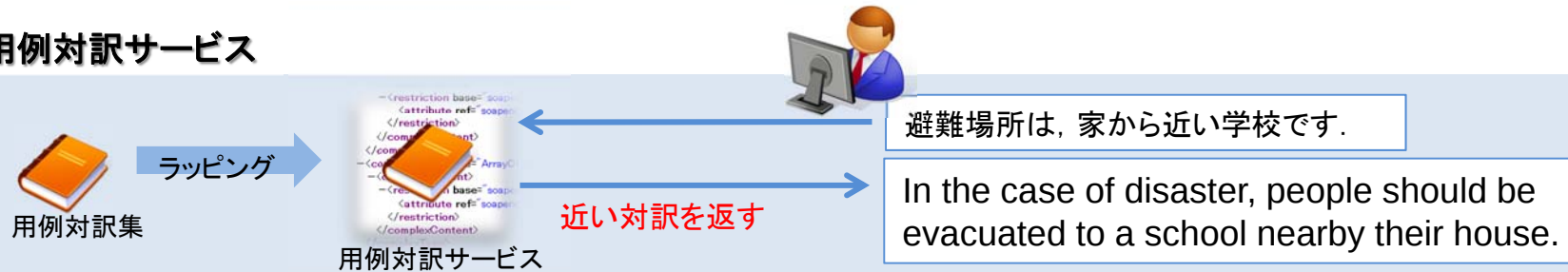
言語資源を集める必要がない。所有から利用へ。

言語資源から言語サービスへ

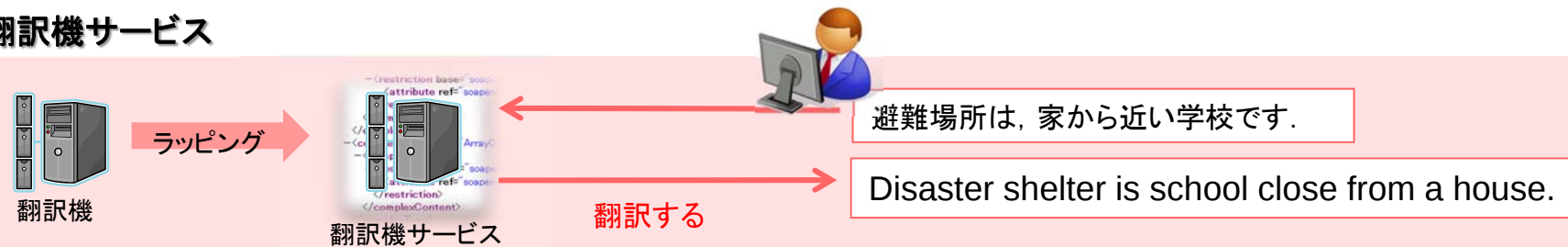
辞書サービス



用例対訳サービス



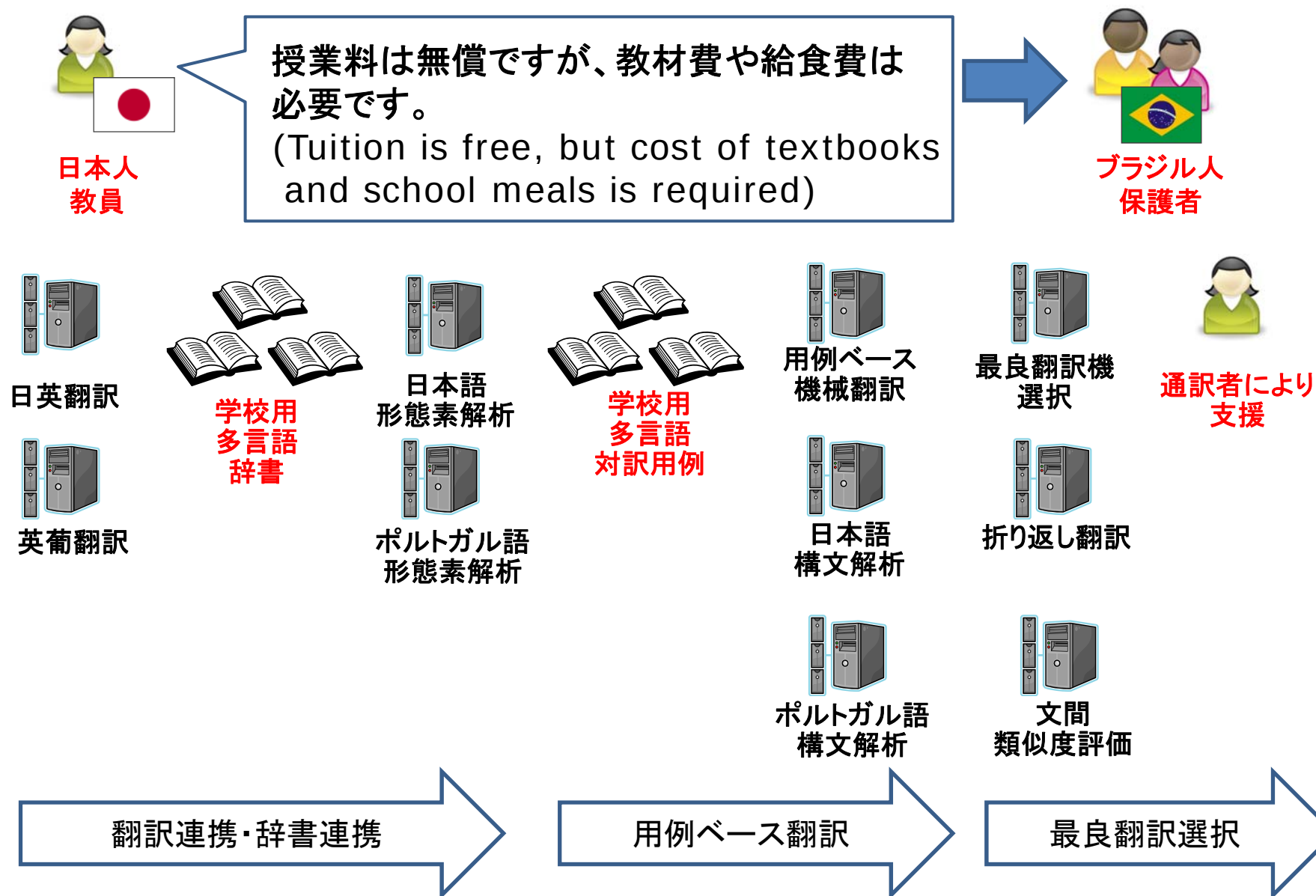
翻訳機サービス



翻訳者サービス



グローバルサービスとコミュニティサービスの連携



多言語サービス基盤「言語グリッド」: 事例紹介(デモ)

NPOパンゲアの多国籍スタッフのための多言語掲示板

Operation Office

Pangaea OK (Japan Tokyo)

FL report

F and TS report

Agenda preparations New

July activity preparations.

July activity preparations.

Pangaea KIS (Japan Kyoto)

Activity day

FL report

F and TS report

Pangaea Kyoto University (Kyoto, Japan)

Activity day

FL report

F and TS report

Activity preparations

Pangaea UNIMAS (Sarawak, Malaysia)

Activity day

FL report

F and TS report

Pangaea Mie University (Mie, Japan)

Activity day

FL report

F and TS report

Pangaea MIZY (Seoul, Korean)

Activity day

FL report

F and TS report

Pangaea Vienna (Vienna, Austria)

Activity day

FL report

F and TS report

Pangaea Bario (Sarawak,

BBS top > Pangaea MIZY (Seoul, Korean) > FL report > May 26 th, 2012 Pangaea at MIZY and Webcam with Kyo - dai #3

May 26 th, 2012 Pangaea at MIZY and Webcam with Kyo - dai #3

Post-edit

1: Joo-hee Park (Korean) Posted on 2012/5/26 21:09

Post-edit

Reply

First picture activity with Japan Kyodai village was often finished off.

A participant touched picture activity for the first time, so it was unusual much, and they felt it was fascinating.

Today's activity proceeded with Koetsuna, Color Matching Game and Q & A.

When Facilitator did Koetsuna setting example, MIZY village won at Kyodai SUN and participants' Koetsuna.

A participant wasn't put together preciously, and regretted expected answers in Color Matching Game.

A participant questioned to mutual food, animation and performing artist at Q & A time and when making it Keyboard, wondered at much in the system translated in Japanese.

But when proceeding with Webcam activity, the interest was pear from later and there were a lot of friends who sit down, and it was difficult for my friend who plays a trick by the pick ton and even appears in front of the stage to control.

A Japanese participant seemed to proceed with Webcam activity in the stable atmosphere relatively, and it was enviable with a superhuman feat.

First picture activity was proceeded with safely and was true luck also first 28 participants were significant further by the one everything is the day when they participated today.

I tell to thank Facilitator which always has trouble.

2: Yumi@HQ (Japanese) Posted on 2012/5/27 10:11 >> 1

Post-edit

Reply

To be also excited here and leave in the front by Picton had occurred. When I try to manage, the degree of

FL and TSリポート

パンゲア(Pangaea) ビエンナ(オーストリア) イベント

活動日

FLリポート

F和 TSリポート

パンゲア Bario(マレーシア) サラワク

BBS top > 판게아 미지(한국 서울) > FL리포트 > May 26th, 2012 Pangaea at MIZY, Webcam with Kyo-dai #3

May 26th, 2012 Pangaea at MIZY, Webcam with Kyo-dai #3

Reply

1: Joo-hee Park (Korean) Posted on 2012/5/26 21:09

Reply

일본 Kyodai 마을과의 첫 화상 활동이 잘 마무리 되었다.

참가자들이 처음으로 화상 활동을 접하는지라 많이 신기하고 재미있어했다.

오늘의 활동은 Koetsuna와 Color Matching Game, Q&A를 진행하였다.

Facilitator들이 Koetsuna 시범을 할 때는 Kyodai 승, 참가자들의 Koetsuna에서는 미지 마을이 승리를 했다.

또한 Color Matching Game에서는 예상했던 답 들을 아쉽게 못맞추게 되어 참가자들이 아쉬워했다.

Q&A 시간에는 서로의 음식, 애니메이션, 연예인 등에 대해 질문을 하였고, 자판으로 치면 일본말로 번역되는 시스템에 참가자들이 많이 신기해했다.

하지만 웹캠 활동을 진행할 때에 픽톤으로 장난을 치고, 무대 앞까지 나오는 친구, 뒤에서 관심이 없이 앉아있는 친구들이 많아서 통제하기가 어려웠다.

상대적으로 일본 참가자들은 안정된 분위기 속에서 웹캠 활동을 진행하는 것 같아 신기하고 부러웠다.

첫 화상 활동이 무사히 진행되어서 참 다행이고, 또한 오늘은 처음으로 28명의 참가자가 모두 참석한 날이어서 더욱 의미가 있었다.

늘 수고하는 Facilitator들에게 감사함을 전한다.

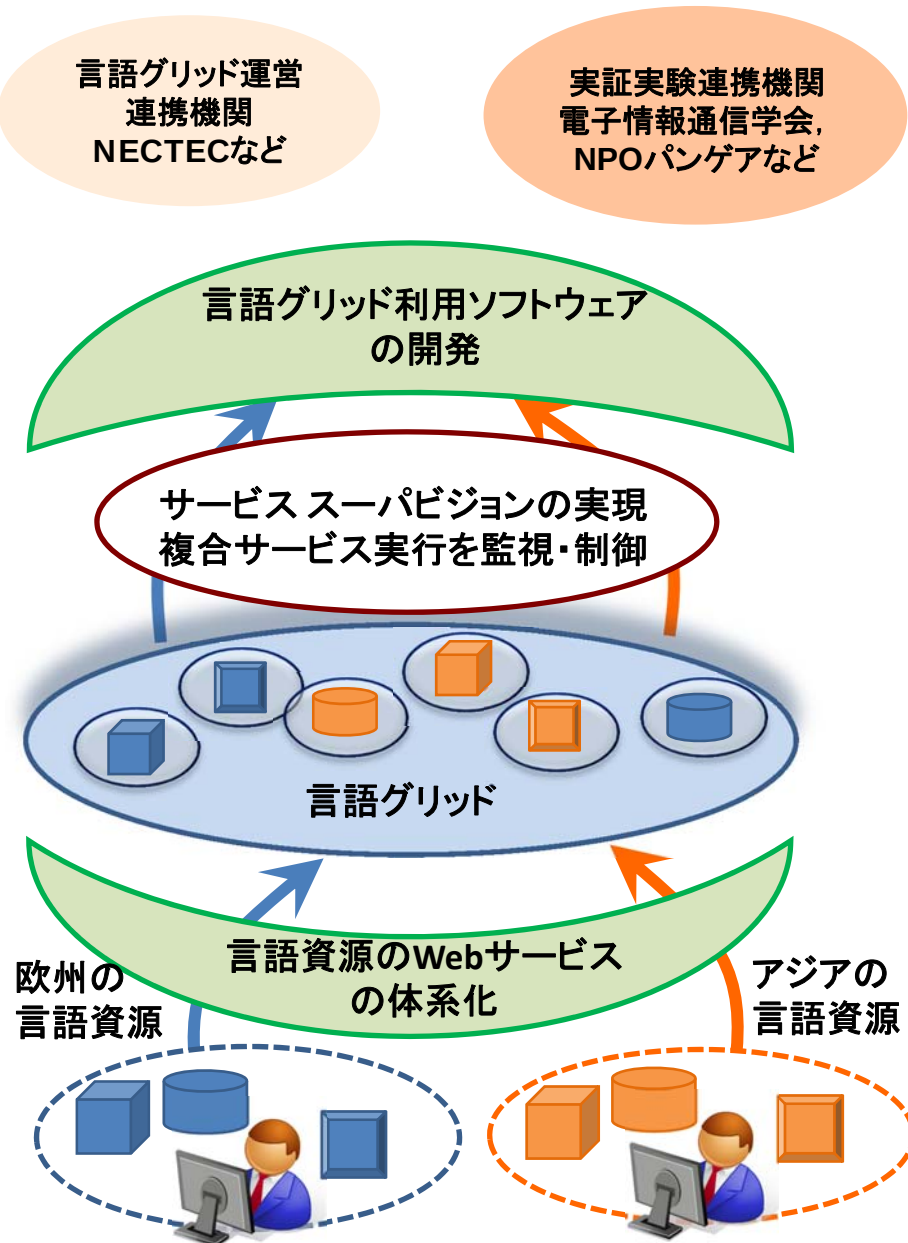
2: Yumi@HQ (Japanese) Posted on 2012/5/27 10:11 >> 1

Post-edit

Reply

이쪽도 흥분해서 Picton에서 앞으로 나가 오는 것이 일어나고 있었습니다. 그다지 관리하자로 하면, 흥분도도 떨어져 오므로, 어느 부근까지라면이라고 하는 것을 정해 두는 것이 좋네요. 예를 들면, 이 선에서 앞에는 들어가는 안된다. 이라고 말하는 것이라고 비치고 있는 어린이의 얼굴을 숨기는 것 피부패등입니다. 그러나 매우 즐거운 Webcam이었 다라고 생각합니다. Joo - hee가 언제나 노력을 해 온 결과이네요. 고맙다.

研究目標



言語グリッド国際展開とアジアワイドな実証実験

アジアの研究機関と共同して連邦制の運営を実施する。さらに、言語グリッド利用ソフトウェアを開発し、それを用いたアジアワイドな実証実験を実施し、言語グリッド利用のベストプラクティスを創出する。

言語サービスの連携・評価機能

ワークフローレベル、原子サービスレベル、エンドポイントレベルでの制御を実現する階層型スーパービジョンコーディネータを実現。制御用API・拡張コンポーネントの定義、複合サービス動作の検証手法を提案する。

言語サービスオントロジーの標準化

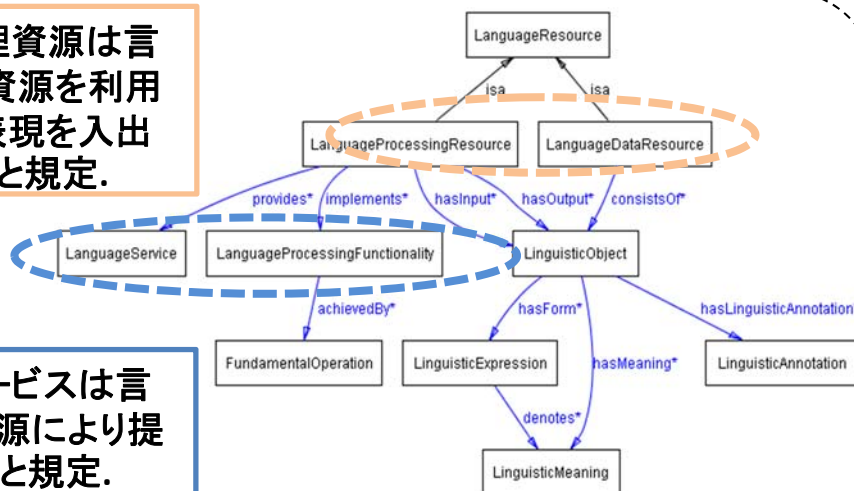
言語グリッド上で実現される言語サービスの相互運用性(interoperability)を確保し、サービスの再利用性(reusability)を高めるため、言語グリッドに登録される多様な言語サービスをカバーするよう、インタフェースを体系化する。

言語サービスオントロジーの体系化

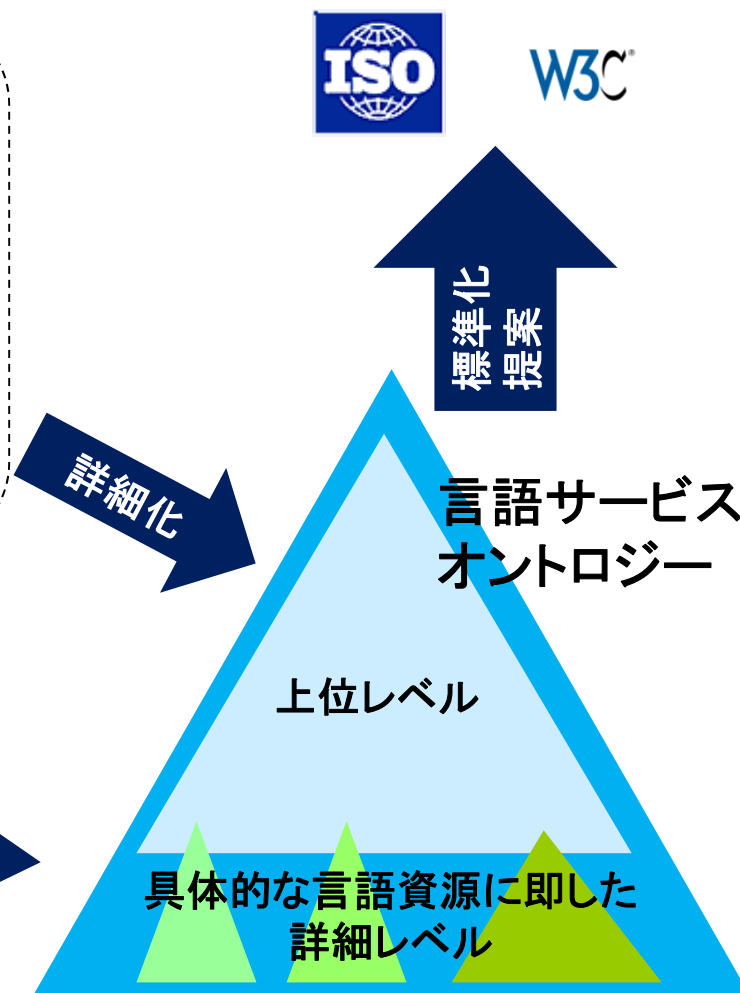
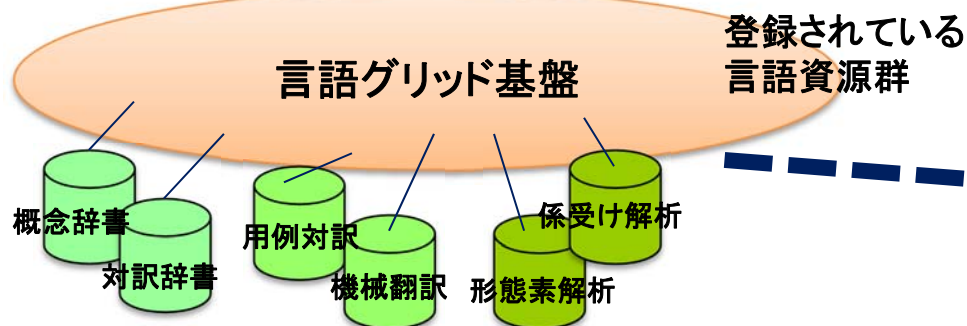
言語グリッドにおける具体的な言語資源に即して言語サービスオントロジーを詳細化し、海外研究機関(イタリアCNRやドイツDFKI)と協力して国際標準化案を提案。

「言語処理資源は言語データ資源を利用し、言語表現を入出力とする」と規定。

「言語サービスは言語処理資源により提供される」と規定。



言語サービスの上位レベル



言語サービスオントロジーの文書化公開: <http://chiron.lang.osaka-u.ac.jp/scope/>

言語サービスタイプ

カテゴリ	言語サービスタイプ
言語翻訳系	機械翻訳
	辞書連携翻訳
	折り返し翻訳
	マルチホップ翻訳
	ドキュメント翻訳
	用例ベース機械翻訳
辞書検索系	言い換え
	対訳辞書
	対訳辞書(最長一致)
	概念辞書
	絵文字辞書
音声処理系	音声合成
	音声認識

カテゴリ	言語サービスタイプ
言語解析系	形態素解析
	係り受け解析
	テキスト要約
	キーフレーズ抽出
	固有名認識
	用例ベース機械翻訳
コーパス検索系	用例対訳
	テンプレート用例対訳
	発話隣接対検索
その他	類似度計算
	機械翻訳自動選択
	言語識別
	機械翻訳品質自動評価

言語サービスタイプの公開: http://langrid.org/service_manager/

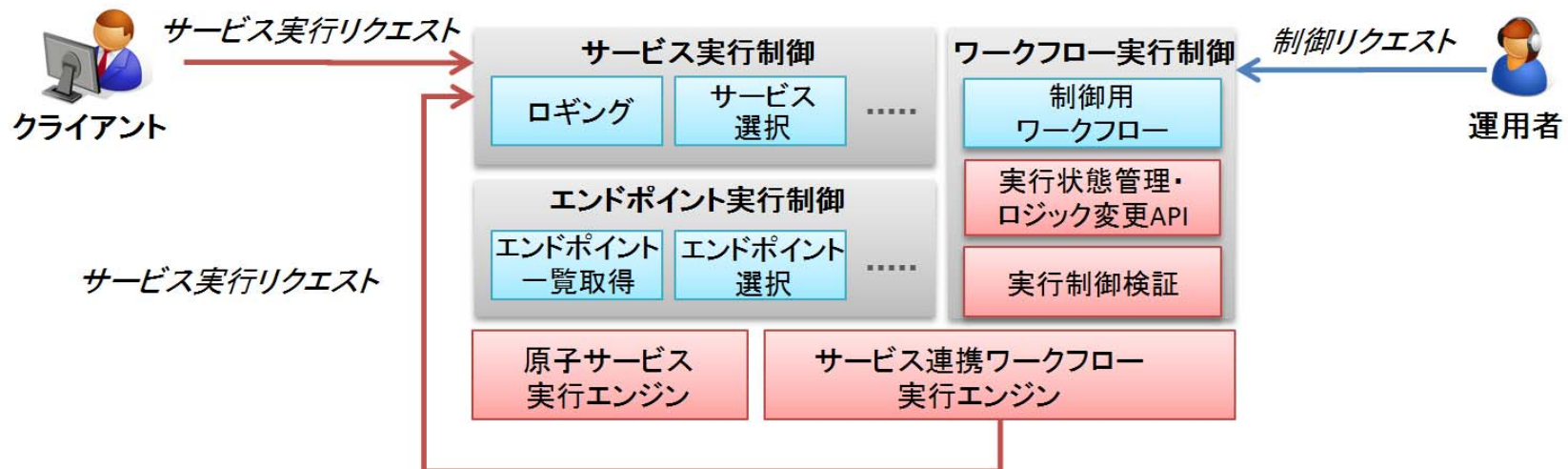
言語サービス連携の実行制御の実現

複合サービスの実行を監視し、動的制御する
「サービススーパービジョン」機能を実現

- Webサービス動的バインディング技術
 - ワークフローが利用するWebサービスを実行時に決定.
- サービススーパービジョン
 - ワークフロー実行の監視.
 - 実行時のサービス切り替え制御.

Service Name	Service Type	Languages (In Language Code)	Provider	Status
parsit-mt	Translation	(en->th)	National Electronics and C...	Run
lexitron-dict-public	BilingualDictionary	(en<->th)	National Electronics and C...	Run
jwordseg	MorphologicalAnalysi...	(th)	National Electronics and C...	Run
lexto-wordseg	MorphologicalAnalysi...	(th)	National Electronics and C...	Run
vaja6api-tts	TextToSpeech	(th)(en)	National Electronics and C...	Run
thai-lao-mt	Translation	(th->lo)	Thai Computational Linguis...	Run
asian-wordnet-global	ConceptDictionary	(bn)(hi)(id)(ja)(ko)(lo)(mn)(my)(ne)(si)...	Thai Computational Linguis...	Run

連邦制言語グリッドにおける複合サービス連携の実行管理も実現



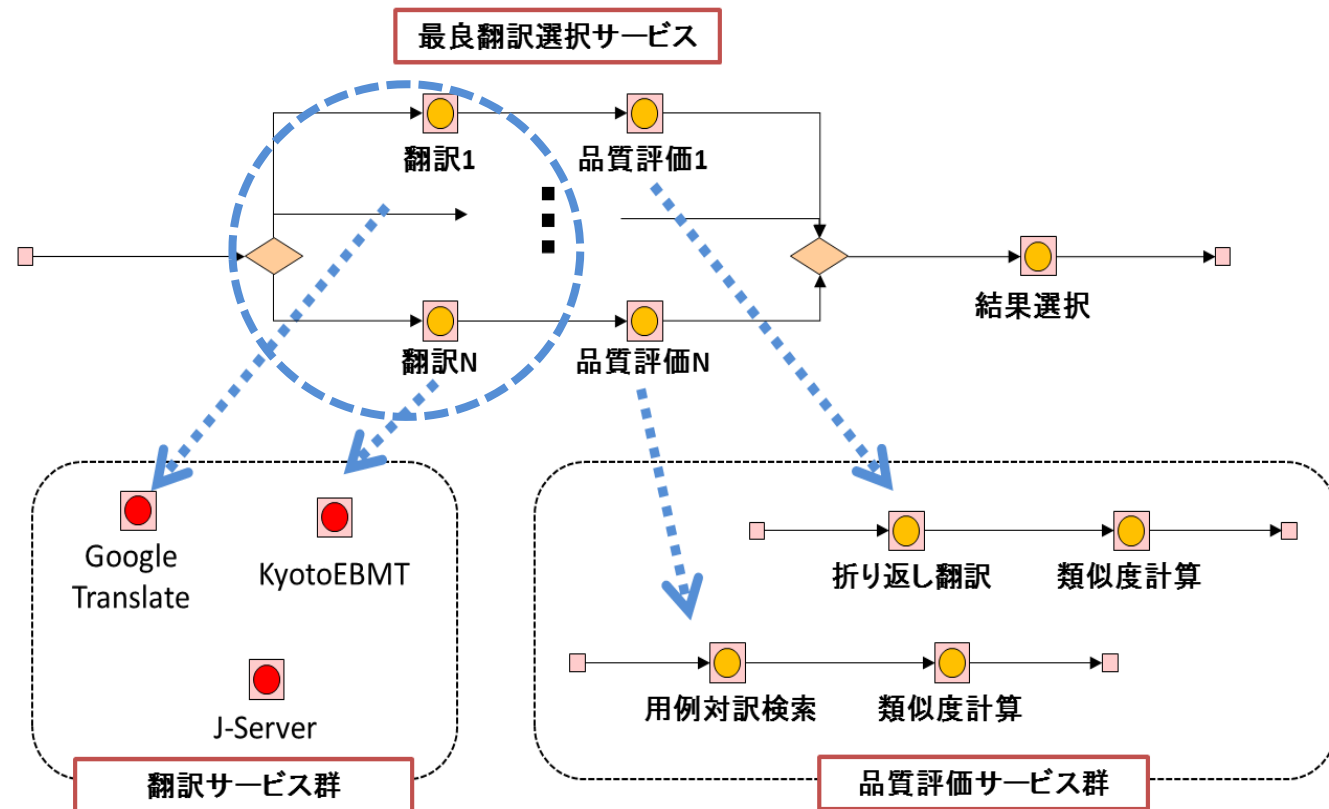
研究成果をサービスコンピューティングに関するトップカンファレンスICSOCやSCCで発表

言語サービス連携による品質向上

複数の翻訳サービスから優れた結果を選択することによって翻訳品質を向上させるため、最良翻訳選択サービスと翻訳品質評価サービスを実現。

機械翻訳品質を向上するために、翻訳サービス間で受け渡される文章中の訳語のコンテキストを統一する機械翻訳連携技術を開発。

実験の結果より、50%以上の翻訳文に対する品質の評価を改善することができた。



最良翻訳選択サービス・品質評価サービスの実現により、翻訳結果の流暢さ・適切さを5段階評価で4.0にまで向上することができた。

研究成果を人工知能とサービスコンピューティングに関するトップカンファレンスIJCAIとSCCで発表

言語資源の増加と参加組織

参加組織(18カ国147組織が参加)

【大学】

大阪大学, 関西大学, 関西学院大学, 京都大学, 東北大学, 長岡技術科学大学, 名古屋大学, はこだて未来大学, 北海道大学, 立命館大学, 早稲田大学, 和歌山大学
カトリック大学(韓国), 韓国国民大学(韓国), 上海交通大学(中国), インドネシア大学, シュツットガルト大学(ドイツ), 清華大学(中国), プリンストン大学(アメリカ), ケベック大学(カナダ), コペンハーゲン大学(デンマーク)など

【研究機関】

DFKI(ドイツ), CNR(イタリア), 中国科学院, NECTEC(タイ), 国立情報学研究所, NTT研究所など

【NPO/NGO】

愛知県国際交流協会, アジア防災センター, NPOパンゲア, NPO多文化共生センターきょうと, 川崎市総合教育委員会, 川崎市立富士見中学校, 多言語防災情報研究コンソーシアムなど

【企業】(社会貢献または言語資源の提供)

Google inc., 東芝, 沖電気など

言語サービス(180以上のサービスを共有)

【機械翻訳】

Google Translate(51言語), J-Server(日英韓中), WEB-Transter(日中韓英仏独伊西葡), 東芝(英中), 沖電気(日英), Parsit(英→泰)

【対訳辞書】

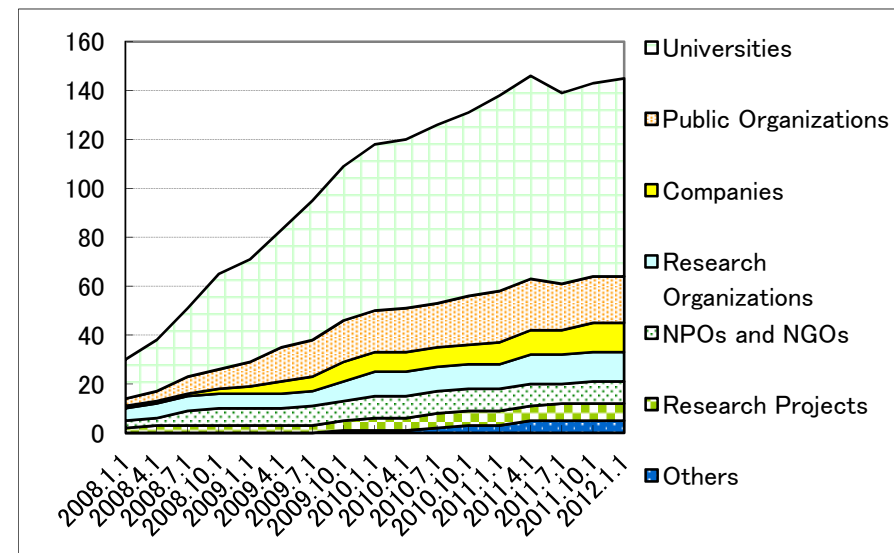
EDR, ライフサイエンス辞書, 学術辞書, 防災用語集, Wikipedia辞書, コミュニティ辞書など

【用例集】

医療用例対訳集, 教育用例対訳集など

【形態素解析】

日中韓英仏独伊西蘭葡露



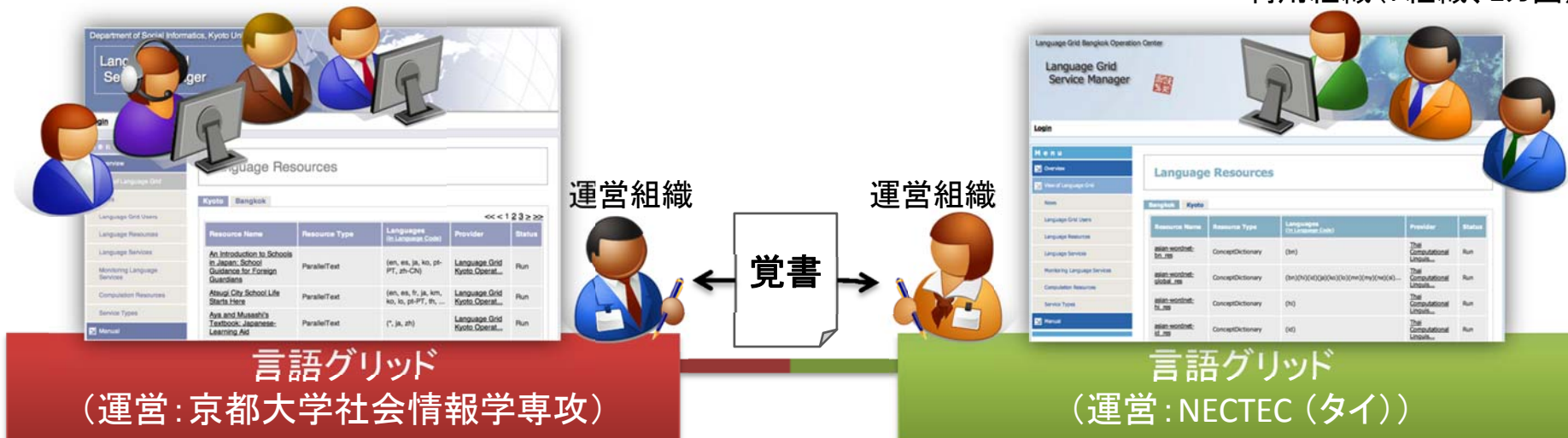
2007年12月に運営を開始

言語グリッドの連邦制運営

タイとの言語グリッド連邦制運営により59言語, 180以上のサービスを共有
多様な言語のサービスが利用可能に。

利用組織(147組織、18カ国)

利用組織(7組織、2カ国)



・52言語
・165サービス

日英翻訳
サービス

・13言語
・20サービス

日英生命科学辞書サービス

英タイ翻訳
サービス

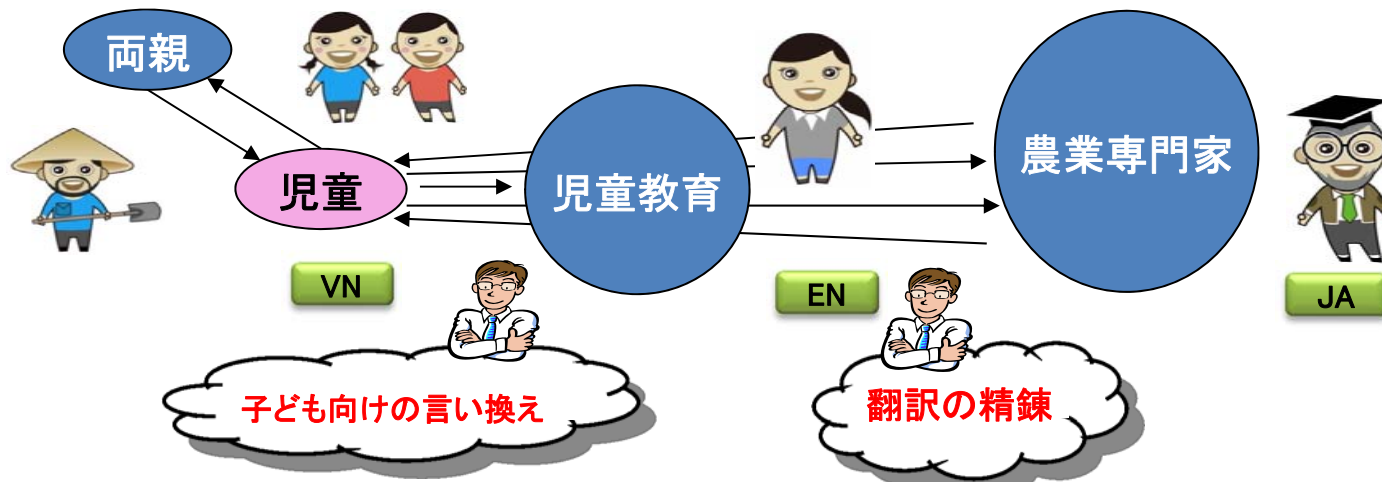
タイ語音声合成
サービス

2012年に、インドネシア大学(インドネシア)が運営している言語グリッドとも連携する。

言語グリッドを用いたアジアワイドな実証実験

言語グリッドによるベトナム農業支援の試行: YMC-Vietプロジェクト

- 途上国支援の一環としてのベトナム農業支援
 - ベトナムメコンデルタ地帯の農村地区が対象
 - ベトナム農民の稲作知識の不足で米の産量が低下
 - 日本の農業専門家がベトナム農民に稲作技術を教える



- 子どもの教育を介したベトナム農業支援モデル
 - 日本の農業専門家が、ベトナムの識字率の低い地域で肥料や農薬散布のタイミングを、子どもを介して両親である農民に伝える。
(総務省, ベトナム農務省, NPOパンゲア, 東大, 京大)
 - 多様なサービス(機械翻訳, 農業知識)を組み合わせる

言語グリッドを用いたアジアワイドな実証実験(デモ)

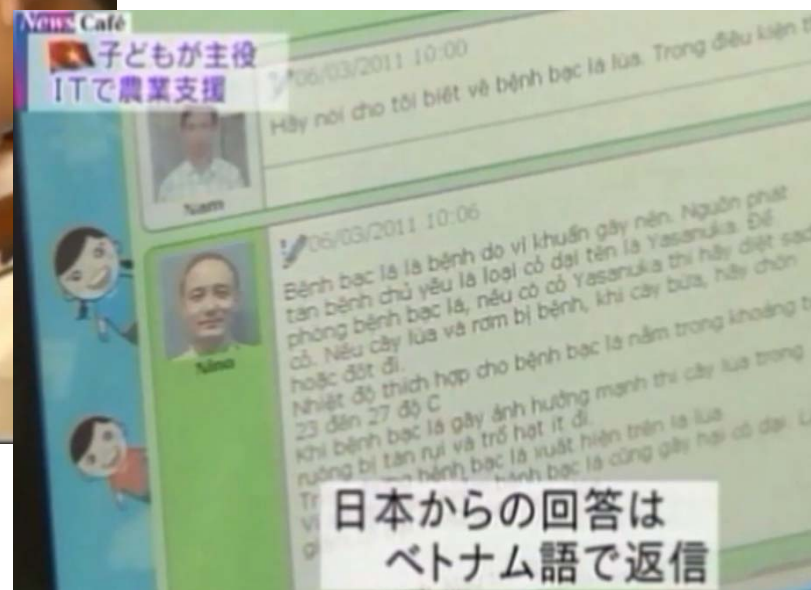


“In Vietnam, more than 1 Million farmers need a support from the YMC project.”
「ベトナムの100万人以上の農民がYMC (Youth Mediated Communication)
プロジェクトを必要としている。」

Dr. Nguyen Viet Chien (ベトナム農務省 統計情報センター長)



2011年5月18日
NHKBS「ワールドWaveトゥナイト」



連邦制運営の継続

- 言語グリッドサーバー提供の継続性と安定性
 - 大学や研究機関が言語グリッドを運営する場合は、研究予算などの影響により、サーバー提供の継続性と安定性を保証することが困難。



(2011年10月のタイの洪水影響により、NECTECオペレーションセンターが浸水した様子)

- 企業の社会貢献活動としての言語グリッドのサーバー提供



2012年2月に、言語グリッドのオフィシャルスポンサーとして株式会社 石田大成社が世界各地に言語グリッドサーバー用の機器を設置。

(現在、アメリカとインドネシアのサーバーが稼働中)

サービスコンピューティングのトップカンフレンスでの論文採択

キーワード: Service Composition (サービス合成)、QoS (サービス品質)、
Service Selection (サービス選択)、Language Service (言語サービス)
Service Supervision (サービススーパービジョン)

- Service Supervision: Coordinating Web Services in Open Environment (ICWS 2009)
- Lessons Learned from Composing Web Services and Human Activities (ICSOC 2009)
- Service Supervision for Service-oriented Collective Intelligence (SCC 2010)
- Market-Based QoS Control for Voluntary Services (SCC 2010)
- Reputation-Based Selection of Language Services (SCC 2011)
- Cultural Language Service: A Discovery, Composition and Organization (SCC 2011)
- Improving Service Processes with the Crowds (ICSOC 2011)
- Profit Sharing in Service Composition (ICSOC 2011)
- User-Centered QoS Computation for Web Service Selection (ICWS 2012)
- Dynamic Service Selection Based on Context-Aware QoS (SCC 2012)
- A Service Binding Framework for Open Environment (SCC 2012)
- Service Grid Federation Architecture for Heterogeneous Domain (SCC2012)

IEEE International Conference on Web Services (ICWS)

IEEE International Conference on Services Computing (SCC)

International Conference on Service Oriented Computing (ICSOC)