ソフトウェア開発における異言語コラボレーション支援に関する研究

程　　祥瑞[†1]　　江上　公一[†1]

ソフトウェア開発の全体，または，一部を海外の企業に委託するソフトウェアオフショア開発が盛んである．オフショア開発においては，言語や文化の違いからコミュニケーションにおいて様々な問題が発生する．本稿では特に，(a) オフショア側の言語能力不足による文書理解の問題と，(b) オンショア側の相手側の理解状況把握の問題，という 2 つの問題に着目する．これらを改善すべく，言語グリッド Web サービスおよび文書理解度フィードバック機能を取り入れた，コミュニケーション支援システムの設計・開発を行う．

Research on Multilingual Collaboration Support in Software Offshore Development

Xiangrui CHENG[†1] and　Kouichi EGAMI[†1]

The offshore development, where a company commissions a whole or a part of software development to foreign companies, is now a global trend of software development. Due to the multilingual and intercultural nature, a variety of communication problems arises in the offshore development. This paper especially focuses on two problems: (a) difficulty for the offshore side to understand document in a different language, (b) difficulty for the onshore side to grasp the understanding of the partners. To cope with these problems, we design and develop a communication support system.

1. ソフトウェアオフショア開発

現在，ソフトウェア開発の全体，または，一部を海外の企業に委託するソフトウェアオフショア開発が盛んである．典型的な例としては，先進国の企業が開発コストの削減を狙って，開発の一部を途上国の企業に委託する形態がある．この場合の最大メリットは，海外の人件費の安さであり，開発全体の劇的なコストダウンを図ることができることにある．米国のある銀行では，新システムの導入に国内で＄500 万～＄1,000 万かかるところを，中国にあるソフトウェア会社に委託し，10ヵ月，＄9 万で開発に成功したと言う事例がある．アジアにおいては，中国やインド，ベトナムといった国がオフショア先になることが多い．

オフショア開発は，コスト面において上記のようなメリットが受けられる反面，文化や言語の違う人間同士が協調して開発を進める上での独特の難しさがある．文献[2] では，日本・中国のオフショア開発において観察された様々なコミュニケーションの問題が報告されている． 我々は，こうした問題を分析して，ソフトウェアのオフショア開発のスムーズな実施を支援するシステム／サービスの研究を行っている．

†1 神戸大学 Kobe University

2. オフショア開発における問題点

オフショア開発において，開発作業を委託される側をオフショア側，委託する側をオンショア側と呼ぶ．オフショア側とオンショア側ではそれぞれ文化や言語が異なるため，コミューニケーション問題と文化差異という 2 つの大きな問題が生じる．

コミューニケーション問題は，言語の違いから，相手に意思を伝えにくい，あるいは，相手の意思を理解しにくいという問題である．同じ国の人同士なら簡単に伝えられることでも，外国人に伝えるのは通常何倍の時間もかかる．さらに，相手はその一部しか理解できていない可能性もある．

文化差異は，文化や習慣の違いから，発生する問題である．同じ国の人同士では言わなくてもわかる事は，外国人には明確に言わないと相手が分からないといったことがある． また，オンショア側で重視していることは，オフショア側で気にしていないかもしれない．

本研究では，オフショア開発におけるコミューニケーション問題に注目して，そこで起こる下記の 2 つ問題に焦点をしぼる．

問題 1: (オフショア側の文書理解問題) オンショア側から提示される仕様書や指示書を，オフショア

側が読むとき，オフショア側の言語能力の不足によりその内容を完全に理解できないという問題．

問題 2:（オンショア側の理解度把握問題） 提示した文書がオフショア側にどこまで理解されたかを，オンショア側が把握しにくいという問題．

典型的なオフショア開発では，両組織の言語を理解して橋渡しをする「ブリッジ SE」が存在するが，完全なるコミュニケーションを達成するのは難しい．

3. コミューニケーション支援手法

これらの問題を解決する為，図 1 に示すコミュニケーション支援手法を提案する．オンショア側からオフショア側へ様々な文書を送る際に，原文に併記してオフショア側の母国語に機械翻訳したドキュメントを送る．機械翻訳が正確でなくても，原文と一緒に参照することで，オフショア側は内容を理解しやすくなる．また，機械翻訳の品質を改善する為，ソフトウェア開発における専門辞書を機械翻訳に導入する．

オフショア側の開発者は，翻訳が併記された文書を閲覧し，文書の各項目をどれだけ理解したのかを「理解度」のスコアとして記入し，コーディネーターに報告する．またスコアだけでなく，どのように理解したのかのコメント，質問なども母国語で記入する．さらに，機械翻訳文の欠点を見つけたら，それらを修正・改善した，文書もコーディネーターに送る．

コーディネーターは，複数の開発者から集めた翻訳文をとりまとめて清書し，以後該当文書を組織で閲覧する際には，この清書した母国語ドキュメントを提示する．この手法を利用して，問題 1 の解決をねらう．

次に，理解度のスコア，コメント，質問等は，コーディネーターによってオンショア側に報告・共有される．オンショア側は文書のどの項目がどのように理解されたかをオンデマンドに知ることが出来るようになるため，問題 2 を解決することができると考える．

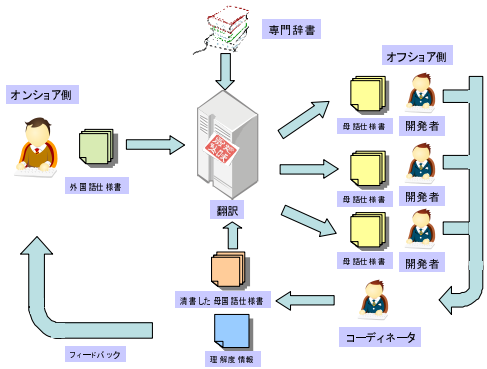

図 1 オフショア開発におけるコミューニケーション支援手法

4. ソフトウェアオフショア開発支援システム

提案手法を適用したソフトウェアオフショア開発支援システムを，言語グリッド Web サービス[1] を用いて現在実装中である．

システムは主に二つの機能を持つ，ドキュメント処理機能と理解度処理機能である．ドキュメント処理機能は，オンショア側ユーザから入力したドキュメントを DB サーバーに保存し，オフショア側ユーザが該当ドキュメントを閲覧したい際に，言語グリッド機械翻訳サービスを呼び出し，原文と訳文を一緒にオフショア側ユーザに提示する．図 2 に画面設計例を示す．要求仕様の各項目の原文の下に翻訳文が併記されている．オフショア側ユーザは，仕様を読みその理解度情報を，右側のフィードバック入力欄に投入する．この情報は，理解度処理機能によってオンショア側に通知・共有される．オンショア側ユーザは，該当ドキュメントをクリックして，フィードバックを閲覧する．

システムは，B/S（Browser/Server）の Web アプリケーションとして実装している．サーバーは Tomcat 上に JSP と Servlet を使って実現，クライアント側は HTML と JavaScript を用いている．ドキュメントと理解度のデータは，MySQL DB サーバーに保存する．翻訳は，言語グリッド翻訳サービスと専用辞書を組み込み実現する予定である．

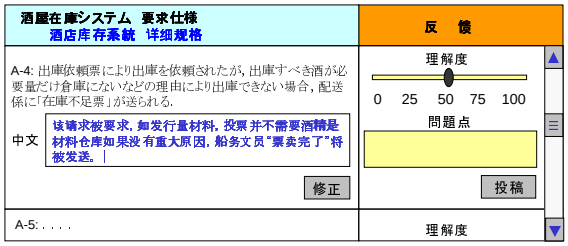

図 2 提案システムの画面例

参 考 文 献

1) 石田亨：異文化コラボレーション研究の構想．異文化コラボレーション研究グループ，2006. http://langrid.nict.go.jp/report/report1.htm

2) 林田尚子，石田 亨：日本-中国共同ソフトウェア開発の観察－異文化コラボレーション支援に向けて，情報処理学会研究報告．GN, [グループウェアとネットワークサービス] 2005(49), 25-30, 2005-05-26