

平成17年度 中間評価書

平成17年12月13日

研究開発 課 題	ユビキタスネットワーク技術の研究開発 (ユビキタスネットワーク制御・管理技術)	研究開発 期 間	F y 1 5 ~ F y 1 9
研究機関 (又は代表研究機関)	K D D I 株式会社	代表研究 責 任 者	村 上 仁 己

① 現在までの研究開発の目標達成（見込み）状況

評価	コメント
B	<p>計画通りの成果が出ている。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> ● 7つのサブテーマ毎の成果目標の達成状況は、75% (1件)、65% (2件)、60% (4件) であり、成果も出ており、概ね良好と思われる。 ● また、7つのサブテーマの下にも、サブテーマ毎に数十に及ぶ個別テーマが設定されており、テーマによって多少進捗状況に差があるが、総じて目標達成度は高いと言える。

② 現在設定されている最終目標への到達可能性

評価	コメント
B	<p>最終目標を達成できる見通しがある。さらに、当初予定していた以外の進歩的な技術開発や成果展開が実現する可能性がある。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> ● これまでの研究進捗状況から判断すれば、最終目標を十分達成可能であるとみなせる。 ● 部分的には当初の目標を上回る成果が期待できる可能性があるが、「軸」としている「コンテキスト」の定義などを早急に明確化し、グループ内での統一を図ることが喫緊の課題である。 ● 現時点での達成度がすべての項目で60%以上であり、かつ、学会発表件数が予定より多く出ている。また、採択率が10倍以上の国際会議にも採録されており、これらに基づいた今後の実証実験に進歩的成果の期待が持てる。 ● 標準化への貢献に関して、ITU-R SG13 への寄書など努力を評価することができるが、最終目標として勧告へ貢献することを目標にして今後努力して頂きたい。

③ 現在設定されている最終目標の妥当性

評価	コメント
B	<p data-bbox="328 329 815 360">設定目標は現時点でも妥当性がある。</p> <hr/> <ul data-bbox="328 421 1430 1021" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="328 421 1257 452">● グループ内だけでも連携がうまくいくとすれば、十分妥当性があると考ええる。 <li data-bbox="328 465 1430 622">● 対象として100万台のセンサ、100億個の端末、また、コンテキストウェアなサービスを2秒以内で提供するなど、日本の実情や現実を踏まえると最終目標として概ね妥当と思われる。コンテキストの理解等の多様性の中で、100億の端末等の目標は、制御の複雑性で変化することが想定されるため、これらを含めて多様に検討を進められたい。 <li data-bbox="328 636 1430 976">● 100億個のノードが利用される環境での活用を実用環境として想定しているのに対して、現状では極めて限定されたノード数でのシミュレーションを実行している。処理能力（速度）の強化とコアバックボーンの広帯域化により、膨大なノード数の環境に対処することが計画されているが、通常のインフラストラクチャーネットワークの場合とは根本的に異なり、アドホックネットワーク固有のノード間やノードとクラスターリーダ間の伝送速度や物理層での問題（伝搬モデルやキャリアセンスなど）に関する工夫がなければ、本プロジェクトの価値は極めて低いものとなる懸念がある。そのため、最終目標へのアプローチを一層明確にして、上記の点について必要に応じて見直すことが望まれる。 <li data-bbox="328 990 1230 1021">● さらに、よりインパクトのある課題の重点化が必要ではないかと思われる。

④ 研究開発実施計画

評価	コメント
B	<p data-bbox="328 1216 783 1247">実行可能かつ効率的な計画である。</p> <hr/> <ul data-bbox="328 1308 1430 1599" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="328 1308 1031 1339">● 実施計画はおおむね実行可能で効率的に工夫されている。 <li data-bbox="328 1352 1430 1420">● プロトコルの開発における費用については現実の装置に実装して実験を行う事を考慮すると妥当であると判定する。 <li data-bbox="328 1433 1430 1599">● 今後のネットワーク計測制御の研究開発を行う中で、大学での研究成果を実際のネットワークに適用して検証し、動作確認と実データの収集を行うなどの試みは極めて重要である。得られる実データは大変貴重な財産であり、これらを解析することで新たな学術的な知見が得られる可能性も高い。

⑤ 実施体制

評価	コメント
B	<p data-bbox="304 331 1420 409">研究開発や工程管理、共同研究者との連携などの面で適切な実施体制が組み立てられており、計画通りの事業進捗が見込まれる。</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="331 465 1034 499">● これまでの実績から実施体制は妥当であると判断される。 <li data-bbox="331 510 1428 589">● ネットワーク計測技術に関して産学連携の具体的成果が出ているなど実施体制に問題は無いと思われるが、共同研究者間や研究グループ間での更なる連携が望まれる。 <li data-bbox="331 600 1428 678">● プロジェクト内における合宿、ワークショップの開催、webの維持など工夫が見られ、今後もその効果を期待したい。 <li data-bbox="331 689 1428 857">● 本プロジェクトに期待される貢献として、成果の公表だけでなく、組織外の民間企業などに広く技術移転し、広く国益に繋がる発想を検討頂きたい。その一つは標準化であり、コンソーシアムを有効に活用して、各組織は作業分担を行ない、組織連携により国際的に競争力のある提案を打ち出し、戦略的に国際標準を勝ち取れる組織化を期待。 <li data-bbox="331 869 1428 1037">● 他のプロジェクトと比較して、比較的多くの組織により構成されているため、組織メンバー間の独自性と連携が重要である。ヒアリングでは、今後、組織間の連携によるシステム全体の稼働実験などを行うとの発言があり、また昨年度の継続評価時にも同様の発言があったが未だ検討段階であり、今後の連携に対する取り組みを早急に実施していくことを期待する。

⑥ 研究開発の成果展開について

評価	コメント
B	<p data-bbox="328 324 1023 360">方針が明瞭に示され、十分な成果展開が期待される。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="328 421 1430 495">● ネットワーク計測制御については実用化が始まりつつあり、他社を含めたネットワークの状況を推定できるところに価値がある。 <li data-bbox="328 506 1430 624">● 産学連携によるプロジェクトを分担する大学と企業の役割分担として、学術的な新機軸と産業上の新ビジネスの創生を期待するところであり、プロジェクトの終了後に何が実用化され、商品化されるのかを明確にする必要がある。 <li data-bbox="328 636 1430 801">● ネットワーク計測技術やネットワーク自己組織化技術においては具体的にキャリア事業者で成果を活用する計画が示されており、その他のサブテーマにおいても展示会やシンポジウム等の活動を通じて実用化へ向けた広報・パートナー探しを積極的に行うなど意欲的な計画が盛り込まれている。 <li data-bbox="328 813 1430 1021">● 成果の展開において、学会発表に加えて、予算規模・期間に見合った標準化への積極的な貢献が望まれる。具体的には、標準化へ向けた寄書の提出をさらに進め、「世界標準」を実際に成果として実現することが強く期待される。(エ) ネットワーク経路制御はITU-RでB3Gと言われているものとほぼ同じ目標と思われる。ITU-R等に積極的に提案して、本プロジェクト発の国際標準になったと言えるようにして頂きたい。 <li data-bbox="328 1032 1430 1106">● また、個別テーマの研究開発に加えて、テーマ間の深い連携について「展開」を進めると更に良くなると期待される。 <li data-bbox="328 1117 1430 1236">● UbiCOMPなどに採択されたことにより、今後、成果を国際的なトップレベルの視点でどのような評価を得られるかを真摯に受け止め、研究計画の見直しや評価を受けたい視点を明確にしていくことが望まれる。

⑦ 総合評価

評価	コメント
B	<p>引き続き研究開発を推進することが適当。</p> <hr/> <p>(総論)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ユビキタス社会実現に向けてのキー・テクノロジーであるため、開発への社会的ニーズや期待が大きく、その意味でも研究推進することが適当と判断する。 ● 現時点では特筆に値する際立った成果が得られているとはいえないが、当初目標を着実に達成しつつあり、全体として高く評価できる。 <p>(各論)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 比較的に多くの組織により構成されていることは、多様な可能性を秘めているという意味で有効に機能すると期待される一方で、組織メンバー間の独自性と連携が上手く機能するのかが問われる。5年間の後半に向かって、これらの組織連携の成果がより分かりやすい形で公開されることを期待。 ● 着実に研究が遂行されていると評価できるが、魅力的なシステムが具現できるというインパクトが弱い。それは、課題が多く特徴的なコア技術が簡潔に示されていない点によると思われる。 ● 標準化やそれらと結合したサービスフレームワーク、「軸」としている「コンテキスト」の定義などを早急に明確化し、グループ内での統一を図ることが喫緊の課題である。また、あわせて、シミュレーションと実機テストの最適化を考えていく必要がある。 ● その結果として、多様な協力の中から安定で、多様に適用できるアーキテクチャを確立して頂きたい。また、研究開発の成果の守備範囲、すなわち長所・短所が明確となるアプリケーションを設定し、総合評価を行うことを期待している。 ● 学術上の新機軸となる理論、技術の考案、体系化を期待し、産業上のビジネスモデルを明確にし、標準化などを通じて、成果を産業界における商用化に広く活用されるなど、社会に対する直接的な貢献を期待。