

(事後評価)

高速ネットワーク環境下における高度医療アプリケーションの研究開発

(研究期間：第 II 期 平成 13 ~ 14 年度)

研究代表者：後藤 滋樹 (早稲田大学理工学部)

研究課題の概要

本課題は、インターネットにおける信頼性・高速性・利便性・安全性に関する問題の解決に資するため、高度医療ネットワークに関する研究を行うものである。特にギガビットレベルネットワークに向けた信頼性・高速性・利便性・安全性を確立することを目指し、これらについて極めて高度な要求を持つ遠隔地重粒子線がん照射影響シミュレータを業務として想定し、研究開発を行った。

第 I 期 (平成 10 年度 ~ 平成 12 年度) では、本研究を構成する要素技術について研究開発するとともに、遠隔地重粒子線がん照射影響シミュレータを遠隔地から利用可能とするシステムのプロトタイプを構築した。第 II 期は、サブテーマ間の連携をさらに進め、システムを構成する通信回線 (放射線医学総合研究所と国立がんセンター東病院間) として高速回線を敷設し、その回線を実際に使用して第 I 期で得られた研究成果を統合し、研究を全体として総合的に評価した。

(1) 総評

高度医療に高速ネットワークを適用したシステムを実際に構築し、重粒子線治療のシミュレーションが可能であることを実証した点は評価できる。しかし情報通信分野の研究の見地からは、成果に不満がある。本課題の申請時に想定した以上に、通信ネットワーク環境の進展が急速であったため、当初計画に従って構築されたシステムが陳腐化してしまった点は残念である。

また、本課題全体としての 세미나等の情報発信が行われなかったことに象徴されるように、3 サブテーマ (がん医療アプリケーション・情報の共有と交換・医療情報交換) の連携が不十分であったと考えられる。

全体として発表論文が少なく、特許出願も 1 件にとどまっており、期待ほどの成果は得られなかったと評価する。

<総合評価：c. 期待したほどではなかったが一定の成果が得られた研究であった >

(2) 評価結果

目標達成度

がん医療アプリケーションに関する研究サブテーマでは「肺がん検出システムプロトタイプ」を作成し 1 年間の運用評価を行い、臨床現場で有効なシステムと実証されたことは高く評価できる。また、がん・非がんの大規模画像データシステム構築にむけた症例の蓄積等、有効な研究がなされている。だが、情報の共有と交換に関する研究サブテーマでは、予算対効果として成果の有効性が高いとは認められない。医療情報交換に関するサブテーマでは、非ネットワーク型医療モデルとネットワーク型医療モデルとの差は論じられているが、高速ネットワークへの要求条件が何ら示されておらず、問題である。検討内容も情

報セキュリティポリシーが多い。セキュリティの部分も、用途からの要求条件の検討が不十分である。

全体としては、情報通信分野の発展などの外部条件に適合させた当初目標の更新が不十分で過小な目標となっていた感はあるものの、成果物として目標とした遠隔医療システムを構築しており、目標はある程度達成されたと言える。

研究成果

個々の技術的価値としては、現在の技術レベルの踏襲が多く見受けられるが、遠隔医療診断へ応用できる実際のシステムを構築した点では科学的・技術的価値は概ね高いと判断できる。同様に、遠隔医療診断の普及には大きな制約があると考えられるが、その実用化への可能性を示した点について、医療面での波及効果が期待できる。一方、情報通信システムという面では、論文・特許等の成果物も少なく、また波及効果はあまり期待できない。

個々の研究成果はある程度行われたと認められるが、専門家ばかりでなく、もう少し広い範囲を対象とした、課題全体が一体のものとして行った成果発表やシンポジウムが行われるとよかった。また、特許出願が1件と少なく、また、成果を標準化する点についても配慮が必要であった。特に、今後の高速ネットワーク構築に向けて本研究での知見を生かした新しい標準化の提案は必要であった。

研究計画

研究計画は、医療関連はやや物足りないが、概ね適切であったと考えられる。また、情報通信の進展に対応できておらず、ネットワーク性能の目標値については、そもそも低く設定されていたと考えられる。

研究体制

各サブテーマに対する全体の調整がより必要と考えられるが、代表者の指導性は概ね発揮されたと考える。

研究体制の連携・整合性はある程度連携・整合性はとられていたが、サブテーマごとに想定している通信速度やシステム構成が異なるなど、分野間の整合が不足している。たとえば、がん医療アプリケーションに関する研究サブテーマ、および医療情報交換に関する研究サブテーマそれぞれから、情報の共有と交換に関する研究サブテーマで対象とするネットワークへの要求条件が明確に出されていない。このように3つの研究が強く連携したものとは言い難く、3つの独立な研究を並置した感が否めない。

中間評価の反映

中間評価をある程度反映させて、研究体制の再編はされているが、サブテーマ間の連携が明確に行われておらず、十分反映されたとは言いがたい。また、計画見直し後の情報通信の進展という情勢変化への対応が、適切に行われていない。

(3) 評価結果

総合評価	目標達成度	研究成果			研究計画	研究体制		中間評価の反映
		科学的・技術的価値	科学的・技術的波及効果	情報発信		代表者の指導性	連携・整合性	
c	c	b	b	c	b	b	c	c