

## 平成18年度 終了評価書

研究機関 : 東京大学、神奈川大学、(株)東芝、(株)日立製作所、シャープ(株)  
(財)NHKエンジニアリングサービス

研究開発課題 : ネットワーク・ヒューマン・インターフェースの総合的な研究開発  
(映像が生体を与える悪影響を防止する技術)

研究開発期間 : 平成 15～17年度

代表研究責任者 : 相澤 清晴

### ■ 総合評価(SABCD の5段階評価) : 評価A

期待以上の優れた研究成果が得られたと認められる。

(コメント)

- 映像による生体への影響をかなり詳しく検討されており、得られた知見に基づく更なる解析から、新しい展開が期待できる。
- 全体を通しての統合的な研究に関しては、当初目標においても必ずしも十分に設定されておらず、短期間の事業期間中に担当者の努力により対応が図られたが、必ずしも充分ではなかった。この点は、研究開始時に遡っての反省課題であろう。しかしこの条件下においても得られた研究成果は多数あり、直近の成果展開から長期的に見て国の産業競争力強化への貢献まで、多くの成果が得られることが期待される。
- 個々の研究課題については、十分な成果が挙げられている。今後は、この成果をもとに、我国の映像ディスプレイ技術の国際的発展につなげる努力の継続が必要である。
- 個々のテーマに関しての成果は評価できるが、4題話に終始した感が強く、シナジー効果も薄い。マネージメント上の努力は評価するが、当初より指摘してきたとおり、プロジェクトとしての統一感に欠ける。総合評価は B 又は A- が適当と考える。

## (1) 事業の目的および政策的な位置付け : 評価A

総合的に見て、事業目的は現時点でも妥当性があり、今後更に解決すべき課題は増える方向にあることから国が推進に関与したことは有用である。次世代情報提供システムを構築する上で、貴重な資料・知見が提供できる。

### (コメント)

- ポケモン事件や映像酔いの社会問題が発生していた時点で、脳活動や自律神経系の計測データと生体影響の主観評価データとの対応関係を明らかにすることは意義があった。
- 光点滅刺激や映像酔い等の悪影響を低減する方式開発の支援や、「ポケモン事件」再発防止のための国際標準化活動への参加は、国家の関与が望ましかった。
- 映像による悪影響の防止策だけでなく、生体影響を多角的に計測評価できる事は意味深い。
- 生体に影響を与える可能性のある映像の使用・流通は、社会的にも大きな影響を与える可能性があり、現時点においても国が推進すべき事業である。
- 今後、超高精細度映像や立体映像表示装置の普及が予想され、政策としての意義は益々高まると考えられる。
- 次代表示システムへの意味付けがやや弱い。
- ネットワーク・ヒューマン・インタフェースの総合的な研究開発課題の一環として、映像が生体に与える悪影響を防止する技術の研究・開発を行うことは、一定の意義があった。
- 新しい情報メディアの適合性を評価する手法として有効である。
- 国際標準化活動への対応準備と言う視点からみると、結果論としては開始が少し遅かったかも知れない。他方、国際標準化に日本の意見を反映させるという立場から言うと、研究課題の項目の選択・確定が早すぎたといえるかも知れない。本事業の目的を今後の発展につながる知見の集積と見るか、国際標準への日本の意見の反映と見るかによって、評価は分かれる。
- 海外での活動と比較してやや遅い感がある。
- 事業開始のトリガを国が掛けるという意味では、国家の関与は必要であり妥当であった。個別の対象項目を選定し、これら小項目を統合的に運用し、全体としてのシナジー効果を挙げるためには、もう一段のマネジメント努力が必要であったように思われるが、その点に関するスタート時の官の責任分担は多少不足していたかも知れない。
- ネットワークでの映像配信システムの基本的条件を作成する為には、国家的な機関での実績が要求される。

## (2) 研究開発目標：評価A

設定目標は現時点でも妥当性があり、異なった分野を統合しようとする努力については評価できる。

(コメント)

- 期間内の目標設定としては評価すべきものなのかも知れない。
- 技術課題ごとの事業目的は明確になっているが、これらを統合して全体としての「悪影響防止技術」の研究開発を行うという視点からの目標設定に関しては、不足していたように思われる。短期的な事業活動を前提とした目標設定のために、このような事態が生じたものと思われるが、この点については今後の要検討課題と思われる。
- 人間との整合性を高めるシステム構築に必要な条件が見出せる。
- 個々の小課題毎の開発目標に関しては具体的に示されているが、全体を通じての統合的目標に関しては必ずしも具体的とは感じられなかった。
- 各課題項目間の知見の交換や統合化作業等について、最終年度において達成に向けた努力が行われた。また、生理的計測指標と主観評価の対応関係を検討するために、医学関係の専門家の参加を求め検討を行うことについても、対応すべく努力は行われた。
- 標準化関係に関しては、課題設定そのものを諸外国・圏との兼ね合いで変更したが、それは当然の修正であり適切であった。ただし、課題小項目の策定期間との関係で反省すべき点は無かったか検討してみる必要は残る。
- 医学等の分野との協調体制に、やや不十分な点が見られる。

### (3) 研究開発マネジメント(費用対効果分析を含む) : 評価A

短い事業遂行期間の間に、標準化等の周囲状況の変化への対応、研究実施場所の移動、総合的な検討の推進等への対応など、適切かつ効率的に行われた。また、小項目毎の計画実施は適切に行われ、費用対効果と言う観点からも十分な成果を挙げている。

(コメント)

- 現行の映像表示システムに関する検討はかなり行われているが、次世代表示に関する検討がやや不明確な結果で終了している。
- 個々の小項目ごとの実施計画は適切に立案されていた。統合的な研究項目については事業の進捗に応じて検討が進められた。
- 3D表示分野に関しては厳しい点も見られるが、全般的に問題ない。
- 少なくとも事前に計画されていた分についての執行は適切であった。計画策定時から不分明であった点については、実施担当者としては良く対応に努力された。
- 陣容等も優れ、体制は充分であった。
- 専門分野に若干の偏りが見られる。
- 個々の小項目ごとの研究成果をお互いに利用できるようにし、統合的な成果が挙げられるようにプロジェクト管理を行うべく、リーダーが努力された点は評価できる。
- 途中でプロジェクト実施場所の変更等があり、担当者の苦勞があったものと思われるが、その中で機動的に対応され、その意味での連携体制は適切であったと言える。
- テーマ間の連携にやや不十分な状態が見られる。
- 短期間のプロジェクトなので、過年度研究評価の結果を反映させうるとしても制約があったが、その範囲内において評価結果の反映は行われた。

#### (4) 研究成果の達成状況 : 評価A

テーマそれぞれに新たな課題が見られるが、全体的にかなりの検討が行われており、計画とおりの成果が得られ、かつ、一部に進歩的な成果等が認められる。

(コメント)

- 個々の成果の達成状況としてみれば、S または A と評価することができるが、全体を通しての統合的な検討目標そのものが十分に設定されておらず、過年度研究評価等の際に指摘された事項への対応と言う点まで含めると、多少評価は下がる。

(以下、技術課題毎のコメント。)

(ア) 脳の定量的評価・解析技術

- 個別技術として、医療用目的での脳血流測定装置の高度化に関しては、十分な達成成果が得られた。
- 新しい知見が出ているが、立体視機能に差が見られるグループに関する解析が不十分。
- 当初の目標に、あまり他の課題項目との統合的検討という目標が挙げられていなかったようであり、あまり他の項目との連携は無かったように思われる。

(イ) 自律神経系の影響を同時に計測する技術

- 客観データと主観データとの対応関係を明確にするという目標は、一応は達成された。
- インテリジェント瞳孔計を用いた解析が見られない。
- 特に目標達成状況との大きな乖離は無かった。
- かなり以前からの報告と比べての進捗が少ない。

(ウ) 生体に悪影響のある映像を安全で快適な映像に変換する軽減・防止する技術

- 輝度変化が大きい点刺激の抑制や映像酔い防止技術等の開発を行ったことについては、今後、他への技術移転等も期待され、大いなる成果が得られたものと評価される。
- 標準化活動の枠組み設定が変わった時の戦術的な対応が充分であったか疑問。
- 映像酔いに関する直接的なデータが不十分。

(エ) ホーム端末画面で誰もが3次元映像を安心・安全に楽しめる3次元映像表示技術

- 新しい映像表示端末技術の試作を行い、有効性を示すとともに、客観指標との対応関係等を調査するところまで進捗させた点は高く評価できる。
- 提案された多眼式の特徴については、やや不明確な印象が感じられる。
- 端末の完成が遅れ、結果として評価実験の精度・信頼度がまだ目標としていたレベルにまで至っていないように思われる点は残念である。
- 立体視の機能に差のあるグループの基本的な解析が不十分。

## (5) 研究開発成果の展開および波及効果：評価A

研究開発成果の展開および波及効果については期待できるものであり、費用対効果と言う視点から見ても、満足の得られる結果が期待される。本研究開発で得られた手法を更に簡便化することにより、一般的にも使用可能なものにブラッシュアップ可能であり、波及効果についても期待できる。

(コメント)

- 輝度変化が大きい点刺激の抑制や映像酔い防止技術等の開発、ホーム端末用立体表示技術等は今後の事業成果につながるであろう。また、脳血流測定装置も今後のアウトカムを期待することができる。
- 一応のベンチマークは用意されているが、個々の小項目毎の評価項目であり、果たしてこれが「映像が生体に与える悪影響を防止する技術に関する研究・開発事業」の成果を評価するベンチマーク足りうるのかと言う点には、多少の疑問を感じる。
- 一応、特許等は確保されている。本研究事業の波及効果を考えた場合、果たして項目ごとの特許出願で充分であるのか多少疑問である。
- 光トポ以外は具体的な提案が欠けている。
- 波及効果まで考えた場合、特に戦略的な計画は示されているようには思えなかった。
- TV モニタへの機能の組み込み、ゲーム機やホームビデオカメラへの事業成果展開等が期待される。それ以上に、1) 超高精細映像表示システム、2) 個人・ホームユースのための立体表示システムと言う、今後日本が他の諸外国に比べて優位性を訴求すべき(先行優位分野とすべき)産業領域へも、今回の知見の応用が期待できる。
- 立体視機能に関する新しい検査法などが想定でき、3D 表示の効果的な利用法も期待できる。

## (6) その他(広報活動 等)：評価B

一部不足している点も見受けられるが、全般的には適切である。

(コメント)

- 研究報告などは充分に行われているが、論文が少ない。また、海外に向けたアピール度もやや少ない
- 成果発表会においても多くの注目を集め、特に産業界への情報発信が行われて好反応が得られたことは評価できる。
- 4つの研究課題間の相互連携について、研究期間後半にはテーマ毎の連携が行われたが、被験者の視機能に関する解析がやや不足。
- 医療機関等との連携については、眼精疲労に関する更なる検討が期待される。