

平成23年度 追跡評価書

研究機関 : 東京大学、NHK-ES、神奈川大学、日立、シャープ、東芝

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

(総論)

映像が生体を与える影響についての基礎的な研究として、以降の政策展開等へ貢献し、社会的な波及効果や国の施策として実施した意義が今日も認められる。3次元映像の普及等が見込まれる中、今後の関連分野への展開も期待される。

(コメント)

- 技術的、社会的に波及効果のある成果を挙げたと評価できる。
- 基礎的研究であり、且つ予防的な課題であったので、国の施策として行なうことは(周知的効果も含め)意義があった。
- 映像による生体への影響を、主観評価・生体反応から、総合的に調べられており、その後、同種の研究報告やガイドライン等にも参考資料と寄与し、新しい情報メディアでの展開が期待される方向性が示されている。
- プレゼンテーションからは、実施した研究開発の内容は理解できたが、関連分野への展開や波及について、もう少し説明してほしい。
- 基礎的な課題であり、且つ安全・安心を確保し大きな社会的混乱を予防的に防止するという課題は、担当者としては実施しにくい課題であったであろうが、一応の成果を挙げたと見えよう。
- 医療系のメンバーも参加された研究開発当時の研究推進統合委員会の検討結果の活用が期待される。
- 脳内活動状態の計測は、その後、色々な機関で使用されてきたので、生体への影響度を調べる統一的な生体反応として評価できる基準を提案してほしい。
- これまでの実験結果から、生体への悪影響を与える映像例(チャート、CG、実写など)をまとめることが可能なので、映像による問題が生じない具体的な対策を提供してほしい。

(1) 成果から生み出された経済的・社会的な効果

(総論)

研究開発終了後も継続的に映像制作者に対する啓発活動等を行うなど、安心・安全に映像コンテンツを視聴できる環境の構築に一定の役割を果たしたものと評価できる。

(コメント)

- プロジェクト終了後5年経ているが、3D映像やネットワークでの多様な映像が普及する中で、映像と脳の生理的な関係に一定の方向性をつけている点、啓蒙も含めて生体に与える悪影響を考慮する流れのベースになったと評価できる。
- 啓蒙的成果としては十分であった。産業的応用や新製品の開発に大きく繋がったか否かは多少の疑問も残るが、本課題の性格上、現状でやむなしと考える。
- 3D映像を始めとした映像技術の生体への影響が見出された事から、単なる映像モニターとしてではなく、情報活用デバイスとしての多様な利用法が想定でき、新しい情報端末開発の糸口が伺え、更なる展開が期待される。
- 光感受性発作や映像酔い等の映像情報提示システムに関する大きな社会的問題は、その後少なくとも現在までは生じていない。ある程度の「啓蒙効果」も含め、対応策の社会への伝播は行なわれた結果と考えても良いのではないか。
- 立体ディスプレイ等の視聴者側から見た生体影響評価等の、安全・安心確保のための社会的議論と研究の核となる部分の作業、が引き継がれている。
- プレゼンテーションからは、個々の成果が社会へ影響を大きく与えたようには感じられなかった。本質的に、種々の側面があり、この研究開発で設定した課題では十分ではなかったように感じられる。
- 3D映像が引き起こす能動的な観察姿勢を示し、その応用例などが伺える。

(2) 成果から生み出された科学的・技術的な効果

(総論)

臨場感を含めて、映像が与える様々な影響に関する生理的な検討や、3次元映像表示装置の開発につながるなど、その後の技術開発の進展に対して一定の貢献が認められる。

(コメント)

- 人間の持つ立体視機能を満足させる映像表示技術が開発され、2D映像に比べて、違和感や疲労を生じされると言われていた3D映像から脱皮出来る可能性を示した。また、その評価尺度に利用できる生体反応計測法も見出しつつある。
- ある程度の知見は集積・継続され、一部技術的な製品も成果として市場に出掛かっている
- 幾つか明確な生理指標を提示する等成果の効果を認められる。
- ネガティブな要因の解析だけでなく、得られた成果を機器のポジティブ要素の評価にも用いることを試みており、産業競争力確保と言う観点からは、技術的な効果があったと考えられよう。
- ただ、既存の研究により得られた客観的評価指標と、目標とする(ポジティブな)主観評価値との対応関係を検証する場合には、その因果関係を曖昧にしたままで議論を進めると科学的知見と言う観点からは多少の疑問が残るので、精密な検証が必要であろう
- 課題(ア)、(イ)、(ウ)、(エ)個々に関しては、十分な成果が得られ、その範囲において成果の展開を図っている姿勢は見受けられる。
- 是非他分野との総合的な研究を加味して、実際に適用できる計測法への改良を続けて欲しい。
- 主観評価面(SSQ(Simulator Sickness Questionnaire)の改良など)での検討を続けて欲しい。

(3) 波及効果

(総論)

機器の実用化に向けて医療分野との連携が図られているほか、3次元映像の安全性の検討につながるなど、関連分野への波及効果が認められる。

(コメント)

- 映像情報機器の生体影響のリスクは、ますます広範囲の問題と成って生起する可能性がある。本プロジェクトの成果がこれらの検討の継続と新規リスク対応準備の開始に影響を与え成果が引き継がれたことは、意義ある波及効果である。
- 映像による眼精疲労の研究などに、本研究で使用された測定手法が利用され、より信頼度の高い解析が可能なレベルにまで到達しつつある。また、快適な映像制作に関しても基本的な条件を提供している。
- その後、3D映像等での多種の活動のスタートとして、波及効果を評価できる。
- 成果の波及効果は多岐にわたっていると思われるが、プレゼンテーションからは把握できなかった
- 医療用の機器の開発や立体表示装置の開発等に繋がっており、一部は製品化も視野に入っており、また研究成果を広く一般の科学・技術者に公開し利用可能としている点は評価できる。
- 映像情報機器の生体影響に関する別のスキームでの「基礎的」研究プロジェクトの開始にも繋がっており、間接的な意味ではあるが、長期的且つ継続的な活動を要する当該基礎研究分野の灯を消さないことに貢献した。
- 各種情報端末での3D表示効果の違いを調べることで、共通コンテンツによる3D映像の利活用が期待される。
- もう少しコンテンツ制作者側への発信も積極的行って欲しい。

(4) その他研究開発終了後も実施すべき事項等

(総論)

講演等により研究成果の普及に努めたほか、映像の安全性に関して継続的に業界団体等における検討に参画するなど、研究開発終了後も積極的な活動が行われている。今後も映像が生体へ与える影響に関して新たな課題が提起された場合に備え、知見を共有し続けることが期待される。

(コメント)

- プロジェクトチームが解散されているが、知見を直接継承する体制を形成する努力が必要。
- 関連する映像機器の生体影響に関するリスクに対する「事前予防」のためのガイドライン等の策定は、国として引き続き相当するWG等の中で実施すべきである。
- 生体影響を調べるために、現状の測定法から簡便な測定法への改良と主観評価との相関解析から見出せる影響度のスケールリングを確立して、安全で快適、魅力的な映像を提供する条件を示す。
- 様々な分野からの研究への参加を利用して、総合的な評価基準の作成など進めて欲しい。
- 本研究開発に関連する課題は、課題(ア)、(イ)、(ウ)、(エ)の他にも、多数存在すると考えられる。今後、国として研究開発を新たに設定する場合には、課題の設定に十分配慮を払うことが要求される
- 映像情報の生体影響については、今後も形を変えて(3DTVディスプレイのコンテンツ・表示機器、ゲーム機の幼児への影響等)種々の問題が提議されてゆくことが予想される。当該分野の安全性評価のための基礎的データと知見は、散逸しないようにする工夫が必要である。
- 取り敢えず現状では、他の別スキームの関連するプロジェクトが稼働中であり、その範囲内では安心であるが、長期的に見た場合どの様に対応してゆくべきかについては検討が必要であろう
- 3D映像がもたらすプラス効果を利用した分野の開拓を進めて欲しい。
- 安全性ガイドラインから快適性ガイドラインを。

(5) 政策へのフィードバック

(総論)

映像による生体への悪影響という社会的なリスクを最小化するため、国が主導して実施した意義が認められる。今後、本研究開発の成果として得られた基礎的な知見が、更なる3次元映像の普及等の一助となるよう、引き続き関係者の努力が期待される。

(コメント)

- 政策的には、3D映像普及の中で継続されている。
- リスクが生じた場合の社会的影響が大きくなることが予想され課題の予防的処置の検討、且つその実施のためには基礎的な知見が必要となる類の課題について、国主導である程度啓蒙的なプロジェクトを実施したことは、有意義であった。
- 国内の安全性ガイドラインへの寄与は見られるが、地上波での3D放送も含めたメディア展開が期待できる3D映像提示技術を、本研究を基礎に、更に展開させることが必要である。
- 本研究開発がベースとなって、種々の課題が新たに生じ、政策へも反映されているのではないかと
- 取り敢えず現状では、本問題に関連した「安全・安心」に関わる深刻な問題は生じていないことと、関連する課題が別スキームの中である程度引き継がれているので、問題は無いと見てよさそう。
- この種の、基礎的かつ予防的な作業に関しては、一時期の啓蒙のためにはこのような集中プロジェクトでもよいが、基本的には継続的な組織(大学を含む)での研究を促進するスキームの方が、望ましいかもしれない。
- (個人的な感想として、このスキームでは基礎的な研究課題に取り組む、博士課程学生・ポストク等を育成する一助にはならなかったと思う。(ただ、この種の啓蒙プロジェクトも有意義ではあるので、)ある程度多額のプロジェクトで且つ長期的な基礎的課題に関連する対象の研究開発プロジェクトを実施する場合には、受託担当者とは直接関係の無い組織に所属するポストク等の雇用をあるパーセンテージ分強制するようにして、共同作業経験の機会を与えることで、間接的には有っても人的資源の面から成果の「存置」を図るようなスキームを考えるべきではないか。)
- 地上波において2眼式3D放送が実施されていない現状を打破するために、新しい3D映像技術の提案や生体への影響を明確に解析できる体制が要求される。しかし、放送という不特定多数を対象にしたメディアでは、生体への影響が発生する可能性を全て除去する必要があるため、本報告の応用例にも見られるような利用目的が明確に定まっている分野、教育・訓練・医用(指導者付観視環境、意識的活用姿勢)などから安定した3D映像の提供システムを確立することが大切である。