

リビング環境において“深い感動”を 喚起させる「場」の実現方法の検討

石川 智治, 宮原 誠

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

Email: ishikawa@jaist.ac.jp , miya@jaist.ac.jp

論文概要:

これまでの予備的研究から,人間は,生命を直接的に支配する脳幹等,言い換えれば,情動や感動を司る部位(扁桃体等)が,ある種の刺激を受けた時に,意識が生じる以前に生体(本能)が反応して“深い感動”を得ると考えられる.我々はこれまでに,この“深い感動”の喚起に重要な情報の伝達に関する研究を進めてきた結果,(A)暗・静環境,(B)深い感動を喚起させる情報を含む入力画像・音コンテンツ,(C)その入力映像,音楽を高忠実に伝達するために開発したシステム:Extra HI System_Mの3者が必要不可欠であることがわかってきた.

しかしながら,一般的な家の居間などのリビング環境において,上記の3つの条件を実現することは困難である.そこで本論文では,リビング環境において“深い感動の喚起”を提供できる場(=環境+人)の実現方法の検討とそれに基づく種々の実験を行い,リビング環境においても“深い感動”を喚起させる「場」の,ひとつの実現方法を提案する.

キーワード:深い感動,リビング環境,暗・静環境,芸術創作作品,Extra HI System_M,場

Investigation of Method of an “Arousal of Deep Admiration” for a Constructed Field in a Living Environment

Tomoharu Ishikawa, Makoto Miyahara

Japan Advanced Institute of Science and Technology, School of Information of Science

Email: ishikawa@jaist.ac.jp , miya@jaist.ac.jp

Abstract:

We have been researching and developing an A-V system to transmit information related with “arousal of deep admiration” in our mind. Up to now, we found three necessary conditions; (A) a dark and silent environment, (B) contents of image and sound which included the information related with arousal of deep admiration, (C) Extra HI System_M which can reproduce the information related with arousal of deep admiration.

However, it is difficult to realize above three conditions at a living environment. In this paper, we consider and propose a method to transmit information of arousal of deep admiration even in a living environment.

Keywords: deep admiration, living environment, dark and silent environment, contents of image and sound, Extra HI System_M, a field

1. はしがき

人間は、様々な環境に身を置いて感動を体験する。それらの感動には、脳幹等の生命に直接関わる深い部分に訴えかけ、意識以前に生体が反応して生じる感動（本能直撃型）と、それ以外に、例えば予測や常識以上のものを観たり聴いたりして意識したときに生じる感動などがあると考えている。脳科学研究においても直接的に情動が生じる処理回路の存在[1]が明らかにされているが、我々は、前者の本脳直撃型の感動を“深い感動”と定義し、それに注目して研究を進めている。

我々は、これまでに、この深い感動を喚起させる情報を伝達し、人間が深い感動を得られる場の構築を目指してきた

[2]。その結果、(A)暗・静環境、(B)深い感動を喚起させる情報を含む入力画像及び、音コンテンツ、(C) Extra HI System M の3者が必要不可欠であることがわかってきた。

リビング環境においてこそ、これらが欲しいのであるが、リビング環境では、上記の3条件を十分に満足することは困難である。そこで、本論文ではリビング環境において“深い感動”を喚起させることを目的とした「場」【=環境+人(自分を含む)】の実現方法を検討し、それに関する種々の実験を行ったので報告する。同時に、リビング環境において“深い感動”を喚起させる「場」の一つの実現方法を提案する。

2. “深い感動の喚起”のために必要な条件

1章においても述べたが、これまでの研究成果から、“深い感動の喚起”のために必要な条件は以下に示す3つである。

まず、(A)暗・静環境である。これをアフォーダンス概念(受け取れる知覚、感覚は環境との相互作用、即ち、全体として受け取られるもの)[3]で説明すると、暗・静アフォーダンスであり、環境を絵画の遠近法に例えれば、無限遠点に凝縮した状態や環境の種々のパラメータを自由に解き放った極限の状態であると考えられる(東大:武邑先生)。この暗・静環境においては、進化の過程で遺伝的に古い脳に刷り込まれた、畏怖感等の深い感性情報を受け取る感度が上がると考えている。

次に、(B)深い感動を喚起させる情報を含む入力画像・音コンテンツ作品[4]である。例えば、名画・名演を高忠実に記録した作品やそれを題材に温故知新的に創作した作品、又、これまでのハードウェアの制約にしばられて表現し得なかった新しいCG世界の作品等の電子的作品を含んでいる。

最後に、それらを再現又は、表現し得る(C) Extra HI System M である。これは日本学術振興会(学振)の未来開拓学術研究推進事業のプロジェクト(JSPS-RFTE 97P00601)[4]の援助で開発したものであり、東京藝術大学の諸先生を始めとする専門家から「これまでに表現できなかった深みや凄みまでを表現できる“新しいメディア”」と絶賛されたオーディオ・ビジュアルシステムである。東京藝大で開催した学振最終成果発表デモ(国際シンポジウム)は、NHKのニュース等でも取り上げられた。これまで多数行ったデモでは約1000人以上の方々から高い評価を頂いている。

3. リビング環境において“深い感動”を喚起させる「場」の実現方法の検討と実験

新たに、リビング環境において“深い感動”を喚起させる場の実現方法の検討と実験を行う。2章で示した3条件下、即ち、暗・静環境で、Extra HI System M を用いて、深い感動を喚起させる情報を含む入力画像・音コンテンツを再生し、観察・評価実験を行った(実験1)。その観察結果、空気に包み込まれる感じがする、五臓六腑が響く、頭の後ろが熱くなる等が明らかになった。これは、単純に視覚や聴覚等の五感から情報が伝わり、感情(感動)の喚起に至るという以上に、身体全体やある部分が音や映像をとらえている、即ち、「体感している(させている)」が重要であると考えられる。次に、観察結果を“暗・静環境”に“身をおくこと”によって形成される“場”という点で考察する。暗の環境で観察される映像作品は、視覚から得られる情報が、再現される作品以外に何も無い状態(“没入感”感覚等の喚起)であり、普通の環境下で存在するフレームが無い状態である。即ち、「フレームレス」が重要であると考えられる。又、静寂環境で観察される音楽作品も、聴覚から得られる情報が、再現される作品以外に何も無い状態であることである。これを観察結果から考察すると、身体を包み込むような空気・雰囲気(“空気感”感覚等の喚起)等の入力信号に含まれる情報が直に感じられること、即ち、「音源に含まれる音が身体に直に伝わること」が重要であると考えられる。

以上より、重要な3つの条件；(I)「体感させること」、(II)「フレームレス」、(III)「音源に含まれる音が身体に直に伝わること」の実現方法を考える。

これまでに開発されてきた種々の装置の中で、上記(I)～

(III)に適合した機器と考えられる,現状の(a)体感振動装置,(b)HMD(ヘッドマウントディスプレイ),(c)ヘッドフォンが,“深い感動の喚起”の場を構築する目的の道具として適用できるかどうかを試す実験を行った(実験2)。その結果,期待された“深い感動の喚起”は実現されず,逆に,“不快を感じる”,“疲れる”等の印象であった。

その理由は,個々の機器の性能が,コンテンツに含まれる深い感動を喚起させる情報を高忠実に伝達・再生するという点で不十分であること。またそれ以上に,単純に映像・音楽再生及び振動提供の目的で開発された従来機器の組み合わせのシステムでは,“深い感動の喚起”というハイレベルな場の構築は困難であると考えられる。したがって,“深い感動の喚起”の場の構築には,(I)「体感させること」,(II)「フレームレス」,(III)「音源に含まれる音が身体に直に伝わること」を目的とする新たなシステムの研究開発が必要である。

4. リビング環境において“深い感動”を喚起させる「場」の一つの実現方法の提案

リビング環境において“深い感動”を喚起させる「場」の一つの実現方法として,上記(I)~(III)を満足させるシステムの構築を目指す。具体的には,人間が何をどのように感じているのかの本質を心理学 物理学 生理学的な計測や実験を繰り返す中で明らかにし,上記(a),(b),(c)をたたき台として,Extra HI System Mの開発で得た知識に基づいてシステム開発を行う。



図1:リビング環境において“深い感動”を喚起させる「場」の一つの実現方法

5. まとめと今後の課題

今回,新たに,リビング環境において“深い感動”を喚起させる場(環境+人)の実現方法の検討と実験を行い,考察

した結果,(I)「体感させること」,(II)「フレームレス」,「音源に含まれる音が身体に直に伝わること」の重要性を発見した。そして,“深い感動の喚起”の場を構築する目的の道具としては,現状の性能の(a)体感振動装置,(b)HMD(ヘッドマウントディスプレイ),(c)ヘッドフォンの単なる組み合わせだけでは不十分であり,人間が本能等でとらえている“深いもの”をどのように感じているかの本質を,心理学 生理学 物理学的関係を明らかにしながら,システム開発することを提案した。

6. 参考文献

- [1] 堀哲郎, “脳と情動 感情のメカニズム”, 共立出版, 東京, (1991.9).
- [2] Makoto Miyahara, “The Newly Developed Extra High Quality Imaging System can Display Both Merits of Printing and Electric Imaging”, IS&T's NIP17: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL PRINTING TECHNOLOGIES, (2001.10).
- [3] 佐々木正人, “アフォーダンス:新しい認知の理論”, 岩波書店, 東京, (1994.5).
- [4] 日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業研究成果報告書, 理工領域 6, マルチメディア高度情報通信システム, 『未来映像音響創作と双方向臨場感通信を目的とした高品位 Audio-Visual Systemの研究』, (2002.3).
- [5] 石川智治, 宮原誠, ““深い感動の喚起”の一方法の実験 ~ ホーム環境での場の構築 ~”, NICOGRAPH 春季大会, (2003).

[付録]

画像システム:深い感動を喚起させる情報の伝達に重要な6つの物理要因・特性を発見し,それらを考慮して開発した。色差1以下の色再現(クロスモジュレーション除去等)。黒再現(0.005[cd/m²]以下)と完全な階調再現(精密特性補正と4096階調実現,コモンモードノイズ除去等)。奥行き感,鮮鋭,品位の再現(ステップレスボンス,エイリアシング,ハレーション等)。

音システム:深い感動を喚起させる情報の伝達に重要な3つの新理論(仮説)を立て,それらに基づき開発した。精密な波面再生。瞬時的エネルギーの放出(電源供給法,インピーダンスマッチング等)。凄み,緊張感の再生。