

脳波を用いて参加者同士の一体感が共有できるライブ体験システムを開発

芝浦工業大学は、脳波などの生体信号から複数の参加者の精神的な盛り上がりを計測し、度合いに応じてハートマークや桜吹雪などの視覚効果として演出し一体感を世界中で共有できるエンターテインメントシステムを開発しました。

## 動画 使用脳電波増加演出効果

## <https://youtu.be/BmR7jclp46U>

このシステムは、簡易脳波計で脳波などを測定し、精神的な盛り上がりに伴って増加する脳波の $\beta/\alpha$ 比が増加し、閾値を超えたときに視覚効果を生成し表示させます。今回、全ユーザそれぞれの視覚効果を画面に現す<クライアント型>と、全ユーザの平均値が閾値を超えたときに視覚効果を現す<サーバ型>を開発しました。

実装例として、ユーザ数と同数の簡易脳波計、タブレット端末、没入型ヘッドマウントディスプレイ、クライアント PC、および 1 台のサーバ PC から構成。各ユーザは脳波計と没入型ヘッドマウントディスプレイを装着し、額部と耳部の間で計測された脳波信号をタブレット端末上に送信します。



図1 ディスプレイの下に簡易脳波計を装着

次に、計測された脳波信号から $\beta/\alpha$ 比を算出。クライアント PC 上のデータ処理プログラムに送信します。<クライアント型>では同データ処理プログラムが $\beta/\alpha$ 比に対応する視覚生成情報を生成し、サーバ PC 上に送信します。その後全クライアント PC 上に共有し、全ユーザの画面に反映します。<サーバ型>の場合はクライアント PC 上のデータ処理プログラムでは $\beta/\alpha$ 比の処理はせず、サーバ上のデータ処理プログラムにて平均値を算出します。り上がりに伴って増加する脳波の $\beta/\alpha$ 比が増加し、閾値を超えたときに視覚

効果を生成し表示させます。今回、全ユーザそれぞれの視覚効果を画面に現す<クライアント型>と、全ユーザの平均値が閾値を超えたときに視覚効果を現す<サーバ型>を開発しました。



図2 それぞれの集中度を脳波で検知し、その度合いに従って画面にハートマークや桜吹雪などの効果が現れる

今回、6名(3名1組)で実験を行った結果、<クライアント型>では、他のユーザとは効果を共有しない従来のシステム型よりも「一体感」を感じるアンケート評価が上回り、<サーバ型>でも  $\beta/\alpha$  比の増加のタイミングが揃って効果が生成されたときには一体感や達成感を感じる感想が得られました。



図3 (「ユニティちゃんライブステージ! -Candy Rock Star-」を使用©Unity Technologies Japan/UCL)

日文发布全文 <https://www.shibaura-it.ac.jp/news/2018/40180129.html>