

## ウェアラブルLEDアレイに基づくヒューマンインタラクションの研究

### Research of Human Interaction based on wearable LED array

○木村 正子\*, Aniiie\*

\*Qxxy(キュクシー)

キーワード : LED アレイ(LED array)、ヒューマンインタラクション(Human Interaction)、  
人々の感情変化(Human Affective change)、制御信号(Control signal)

連絡先 : HP <http://qxxy.jp> e-mail [aniiie@qxxy.jp](mailto:aniiie@qxxy.jp)

#### 【1.緒言】

静止的状态・動的状态のウェアラブル LED アレイによる人間の反応がどの様に違うのかを比べる。

建築物の様に静的にその場にウェアラブル LED アレイがある状態と、人間によるパフォーマンスを加え動的に動きのあるウェアラブル LED アレイの状態を比べたい。

本研究では、人がより光に対して反応するには、どのような“インタラクション”が加わればよいのかを調べる。

#### 【2.LEDアレイの仕組み】

フルカラーLED 32 個を纏い Arduino nano を入れプログラム制御にて光の変化を付けたヘルメット型 LED ウェアラブル Happy Hut (\* 図 1)、亀の甲羅をイメージし Arduino nano を入れプログラム制御にて EL ワイヤの発光パターンの変化を付けた EL ワイヤ緊縛スーツ (\*図 2)、大きな雷音と共に激しい稲妻のような光をグローブから発射する凄パンチ (\*図 3) にて人々に対して LED を用いたインタラクションを行い反応を観察する。

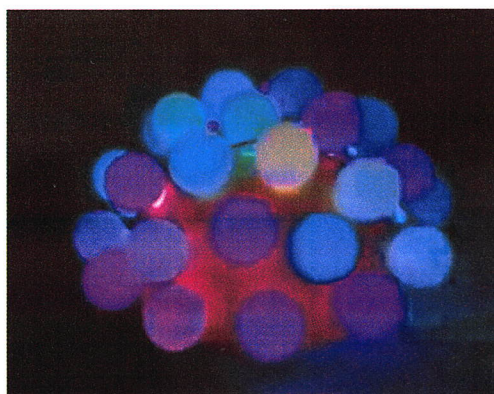


図 1 Happy Hut(Yenya 氏\*1 製作 2014 年)



図 2 EL ワイヤ緊縛

(Yenya 氏\*1 製作 モデル Aniiie 2014-2015 年)



図3 凄パンチ (I.K氏\*2 製作 2015年)

### 【3.ヒューマンインタラクション】

実験を smart illumination 2015(横浜市主催 2015年11月)という日本国内で最大級のライトアートコンペティションにて行った。実験には Happy Hut、EL ワイヤー緊縛、光る刀(Yenya\*1 製作 2014-2015年)、凄パンチ (I.K\*2 製作 2015年) を装着し人前でパフォーマンスをし、人々の反応を観察した。

実験となった現場(横浜・みなとみらい地区・像の鼻パーク内)では銀色の巨大なロボット(パフォーマンスも交えて戦いのシーンに合わせて観客に向けて LED アレイのライトを向けるというインタラクションを行った。

静的な実験として、巨大ロボット(図4 Shinji氏 製作)と一緒に Happy Hut と EL ワイヤー緊縛を纏った実験者が会場でただ立っている状態を2-3分作ってみた。すると Happy Hut の LED アレイの光に観客は吸い寄せられる様に演出者に近づく。周囲に人々が40-50名群がる様に集まった。

次に動的な実験として、演出側は光る刀で観客に向けて刀を振るアクションを取り、凄パンチにて大きな雷音と共に激しい稲妻のような光をグローブから発射するのを観客に見せると、

観客は驚いた後、それぞれ怖がったり攻撃を受けたリアクションをした後、7-8割の人々が笑顔や満足した表情に変わっていったが、1-2割の人は、“怖かったよね”などと言いながら、恐怖感しか残さず立ち去った。最終的に動的に動きインタラクションを加えたパフォーマンスを行う事で常に周囲に人が70-80名群がり、会場の特徴から歩道橋が直ぐ上にある環境でしたので橋の上からも10-20名反応があった。

ただ LED による光だけではなく、そこに人的な動きのあるパフォーマンスと音が合わさったからこそ、より観客らは反応した。

次に子供たちについて述べる。ここでの子供の定義は小学校3年生以下おおよそ身長が120-130cm以下の身体的な事から判断できるものとする。子供の反応は大人たちとは違い、6-7割くらいの子供が出演者に近づいては、時々泣き叫んだり逃げ回ったりしていた。それは光と音の融合のパフォーマンスにより、“恐怖”を一瞬でも感じたのだろう。しかし、逃げ回っていた子供もこちら側から子供達に向けてパフォーマンスを続ける事で慣れ、次第に笑顔となり大人以上にパフォーマンスに絡んで来て、結果的に9割以上の子供たち大はしゃぎするくらい笑顔になっていった。

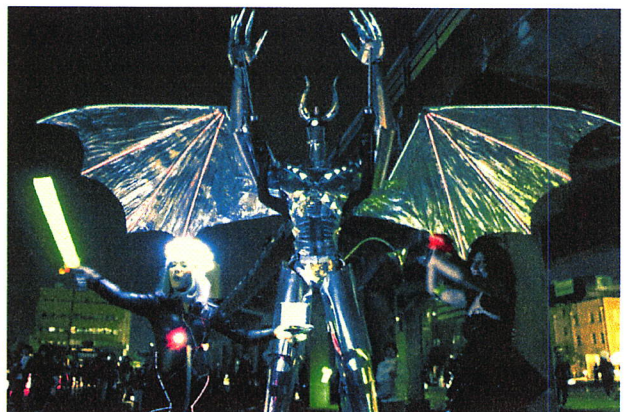


図4 巨大ロボットとの LED アレイパフォーマンス共演

(巨大ロボット Shinji 氏 制作 2012年)



図5 巨大ロボットとの LED アレイパフォーマンス共演に群がる観客とその視線

#### 【4.結言】

ウェアラブル LED アレイを纏い静的にその場に立っている時と動的にパフォーマンスを加えた時では集客力と観客の反応は動的な方が静的状態に比べ 2-3 割人が集まり、よりリアルな人の反応を見る事ができた。

究極のインタラクションとは人間が人間を通じて感じ取るインタラクションである。そこに光と音が介入すると、演出側と観客が一体となる“ヒューマンインタラクション”になる。

今回、横浜にて行い人々の関心は得られた。この Happy Hat は最初、SXSW(USA,Austin) というアメリカ国内最大級の音楽イベントにて実際に地元の方に作品を譲るなどした。また、ミラノ国際万博 2015 では実際に会場内にて Happy Hat を被って走行しているだけで多くの方から拍手を頂けた。大きなイベントや人の集まる場所に Happy Hat など LED アレイの創作物に“インタラクション”が加わることでより盛り上げられることが分かった。

#### 【謝辞】

本研究は Yenya 氏、I.K 氏の LED アレイ開

発器具のご協力の元ヒューマンインタラクションの研究に繋げる事ができました。ここにお二人に多大なる御礼と感謝をお伝え致します。

また、多くの皆様のご協力頂き実験となる smart illumination2015 に出展し沢山のサポートをして頂いた皆様にもこの場を借りてお礼申し上げます。

今後、より人々を魅了するウェアラブル LED アレイを製作する様に努力致します。

---

LED アレイ御協力 Yenya 氏、I.K 氏

撮影協力 山本 貴文

動画協力 古賀 由希子

出演協力 Shinji、ナグラ アスカ、古木 健

サポート 後藤 裕太、劉 陽

監修協力 T 様