

キラキラが気になる！ ウェアラブルLEDの会社に行ってみた！

インタビューー 藤本 実 (mplusplus (株))

インタビュアー・構成・漫画 山本ゆうか (Twitter @ymmx)

パラリンピック開会式 光の振り付けの裏側

ライブ演出の1つとしておなじみになったLED衣装。
藤本氏は、研究をきっかけにしてLED衣装を世界に
広めてきました。

先日の東京2020パラリンピック開会式で光の演出をさ
れたこともあり、この機会に会社設立のきっかけからその
技術についてIT紀行がお聞きました。

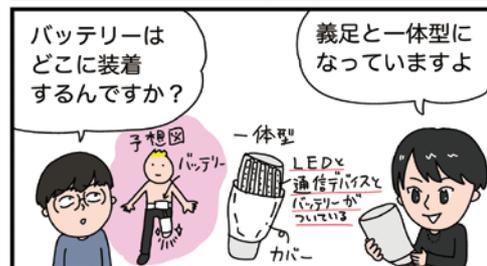
その人の個性を際立たせるデザイン

山本 開会式では、デコトラも衣装もめちゃくちゃ光って
いましたね。

藤本 衣装だけでなく、義足や車椅子も弊社の技術で
光らせました。デコトラは違いますけどね。開会式の演
出家のコンセプトが「その人の個性を際立たせる」でした。
義手義足であったり、脊椎損傷されているパフォーマーな
ら、その部位を際立たせるという、テレビで見るとあまり
分からなかったと思いますが、実はかなり手の込んだこ
とをしています。



山本 この義足めちゃくちゃたくさんLEDが付いていますね。



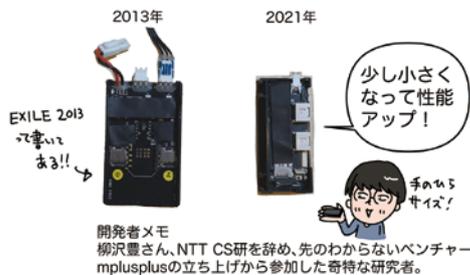
山本 義足とカバーの隙間に通信デバイスとLEDが入っているということですよ。

藤本 そうです。LED制御に必要な機能が一体化された、弊社オリジナルの専用デバイスです。デバイス1個で2,000個のLEDを光らせることができます。多分、世界中を探してもこのサイズでこれだけの数のLEDを

光らせるデバイスはないと思います。

2013年、EXILEのHIROさんの引退公演で使用したデバイスは200個のLEDを光らせるのが限界でした。CTOの柳沢豊が8年の間、何度も改良を加えてこの個数まで到達しました。現在の基板は開発初期の基板より少し小さくなっています。

光るLEDが200個から2000個に！



山本 衣装はどうやって作って行くんですか？

藤本 通常は衣装のデザインから自分たちで作ることが多いのですが、開会式ではニューヨーク在住のデザイナーに衣装をデザインしてもらい、自分たちはLEDの配線から作りました。

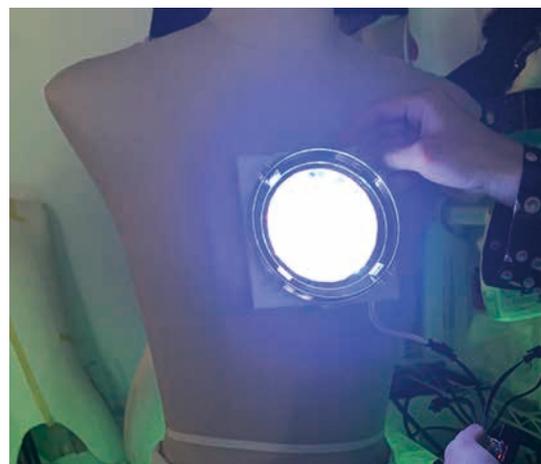


藤本 衣装デザインが決まったら、スカートに合わせてアンダースカートのトワルを出田が縫って配線を考えます。LEDが2,000個を超えたら1個のデバイスでは足りなくなるので、LEDの個数を計算しつつ配線を考えます。



バイクのヘッドライトをイメージした衣装パーツ

藤本 こちらはヘッドライトをイメージしたパーツですね。乗り物の擬人化がテーマの衣装だったので、ヘッドライトで表現しようと思いました。実際のヘッドライトを装着しようみたいな話もあったのですが、まあうちで工作すればできるかなと思い、作りました。



藤本 このパーツには256個のLEDを仕込んでいます。



演出システムについて

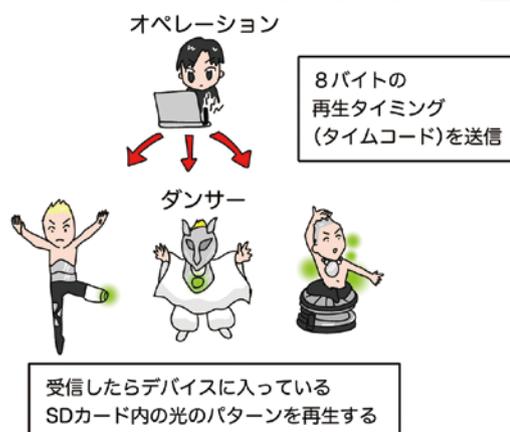
山本 そもそもどうやって光らせているのか分かっていないんですが。

藤本 演出システム自体は、ライブエンタテインメント用に改良を続けており、現在ではパフォーマーが200人以上でも、フォーメーションに合わせた光の演出を作ることが可能になっています。

無線の通信環境については特に苦労しました。たとえば、競技場のように広くいろいろな人が多数集まる場所ではどのような無線環境になるか本番まで分かりません。



藤本 リハーサルでは無線環境に問題がなくても、本番では、日本で技適が通っていないような無線機が持ち込まれている可能性もゼロとは言えません。アーティストの公演でシステム運用を多く行っていますが、特にドーム球場はどこも無線環境が非常に悪く、あらゆることを試してきています。その経験から、どのような状況でも無線環境を安定させるシステム設計ができあがりました。パラリンピック開会式も、その知見を活かすことで乗り越えられました。



山本 ダンサーが一度も信号を受けられないくらいの無線環境だったらどうするのですか？

藤本 非常にひどい無線環境に対しては、これまでの過酷な現場経験から、Wi-Fi ルーターの中継機を用意して電波エリアを広げるように、会場内に人力の無線中継機(会場内に散らばったパフォーマーに寄れるところまで無線機を持って人が移動)を配置し、演者が遠く離れる前に一度は信号を受信させるという手法をとっています。



藤本 無線は目に見えないためどこまで用心してもすぎることはない、というのが弊社の方針で、会社設立から今現在まで無線に関しては大きな失敗なくやってきました。

これまで2.4GHz帯、5GHz帯、900MHz帯などさまざまな無線帯域を利用してきましたが、年々電波状況が悪くなっています。今後の技術的なミッションとしては、現在はあまり使用されていないデジタル簡易無線の周波数帯の有効利用など、空いている周波数帯を使った無線システムを提案し、ライブエンタテインメント分野において新しい演出を導入するハードルを下げようとしています。

藤本さんのキャリア

山本 まず、学生時代の研究からお聞きしてよいでしょうか。

藤本 神戸大学、電気電子工学科で本会前会誌編集委員長でもあった塚本昌彦先生の研究室（現在は塚本・寺田研究室）に入りました。そこで初めてウェアラブル・ユビキタスコンピューティングの研究を始めました。

山本 当初からダンスの研究をされていたのでしょうか。

藤本 いえまったく、ダンスが研究になるなんて想像もしていませんでした。僕はオーディオに興味があったのでオーディオ会社に行けたらいいかなという気持ちくらいでした。それが、最初の研究ミーティングで塚本教授から「ダンスをずっとやってきたんだからダンスの研究をしたら」と勧められて、ダンスが研究になるんだというのに初めて気がついたと言いますか。



藤本 2010年にArs Electronicaにて発表したLighting Choreographerという光によって身体表現を拡張する作品がきっかけとなり、2013年にシステム開発から演出までトータルに行うクリエイティブカンパニー、

mplusplus(株)を設立しました。会社設立まではArduino互換のデバイスを開発して光の制御を行っていました。当時は1デバイスで80個のLEDを制御するのが限界でした。その後、独自開発と改良に改良を重ね、現行バージョンでは大きさは当初と変わらず1デバイスで2,000個のLEDを制御できるようになっています。

また、LEDテープを使用するとどうしても直線の構成しかできなかったのが、小型で薄型のLEDディスプレイを設計・生産し、映像の投影を可能にしました。このディスプレイによってLED衣装の表現の幅は非常に広がったと思います。



(2021年11月8日受付)