

NO=EE

騒音のイライラを視覚のワクワクに入れ替えるスイッチ

チーム名：!kie / エントリー番号：4

要旨 騒音を、嫌なものから楽しむものへ。

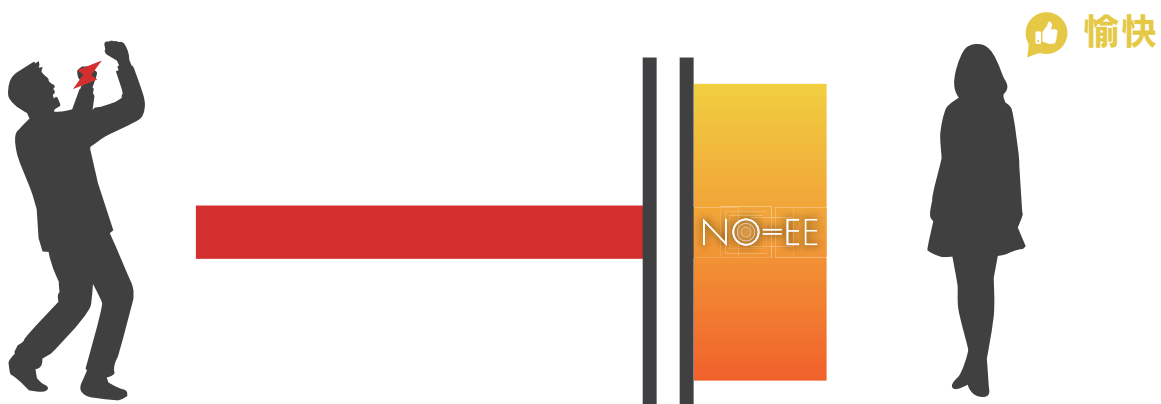
皆さんのお住いはどんなところですか？僕たち大学生は基本的に下宿やアパート、マンションで一人暮らしをしています。これらのような住居に起こりうる問題の一つが騒音です。騒音の被害者はもちろん良い思いをせずイライラしてしまい、ご近所トラブルにまで発展することもあるでしょう。しかし、

このイライラがワクワクになったら、騒音を許し、むしろ待ち望むようになるのではないのでしょうか。僕たちは、騒音で感じる「怒りの感情」を、視覚で感じる「楽しみの感情」に入れ替えるスイッチ「NO=EE（ノイジー）」を提案します。

騒音の現状と提案するアイデア



集合住宅では、隣接する部屋から生活音や話し声などが漏れてくることがあります。一般に「騒音」と呼ばれるこれらの音は、住民に不快感やストレスを与える原因になっています [1]。さらに、騒音トラブルを発端として傷害・殺人事件へ発展した事例もあるなど、騒音が集合住宅において深刻な問題になっていることは明らかです [2]。このような騒音被害を抑えるために、部屋の壁や天井に防音対策を施すケースもあります。しかし、工事には大きな費用がかかるうえ、それでもなお漏れる騒音はどうすることもできないのが現状です。



「NO=EE（ノイジー）」は漏れてきた騒音や振動をセンサーで検知し、それに合わせて壁に投映する光のエフェクトを変化させるプロダクトです。「NO=EE」によって、ストレスやトラブルの原因でしかなかった騒音は、生活に楽しさや変化、ワクワク感をもたらすための要素に入れ替わります。

Negative Obstruction = Exciting Effect

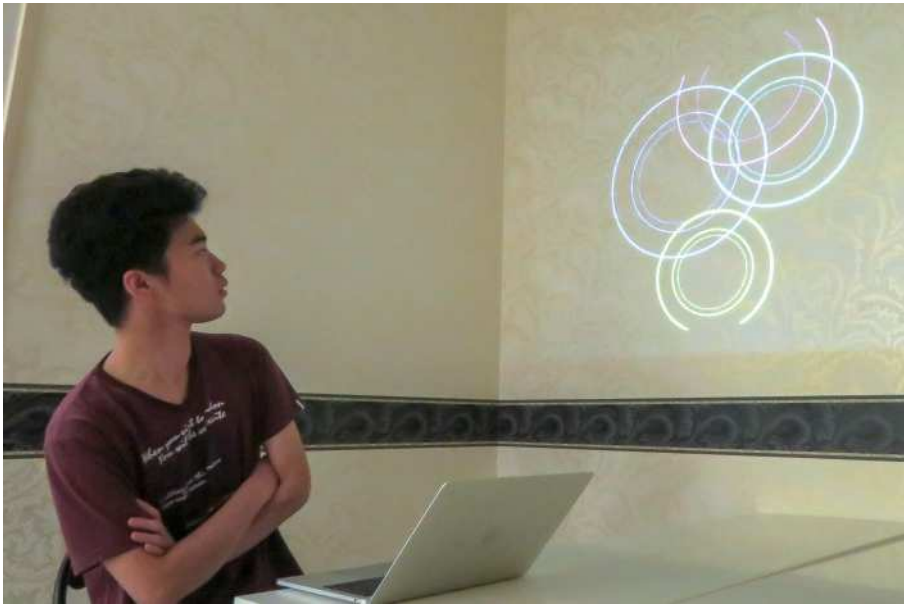
自分が何もする必要のない、新しいスイッチのカタチ

[1] 騒音調査小委員会，

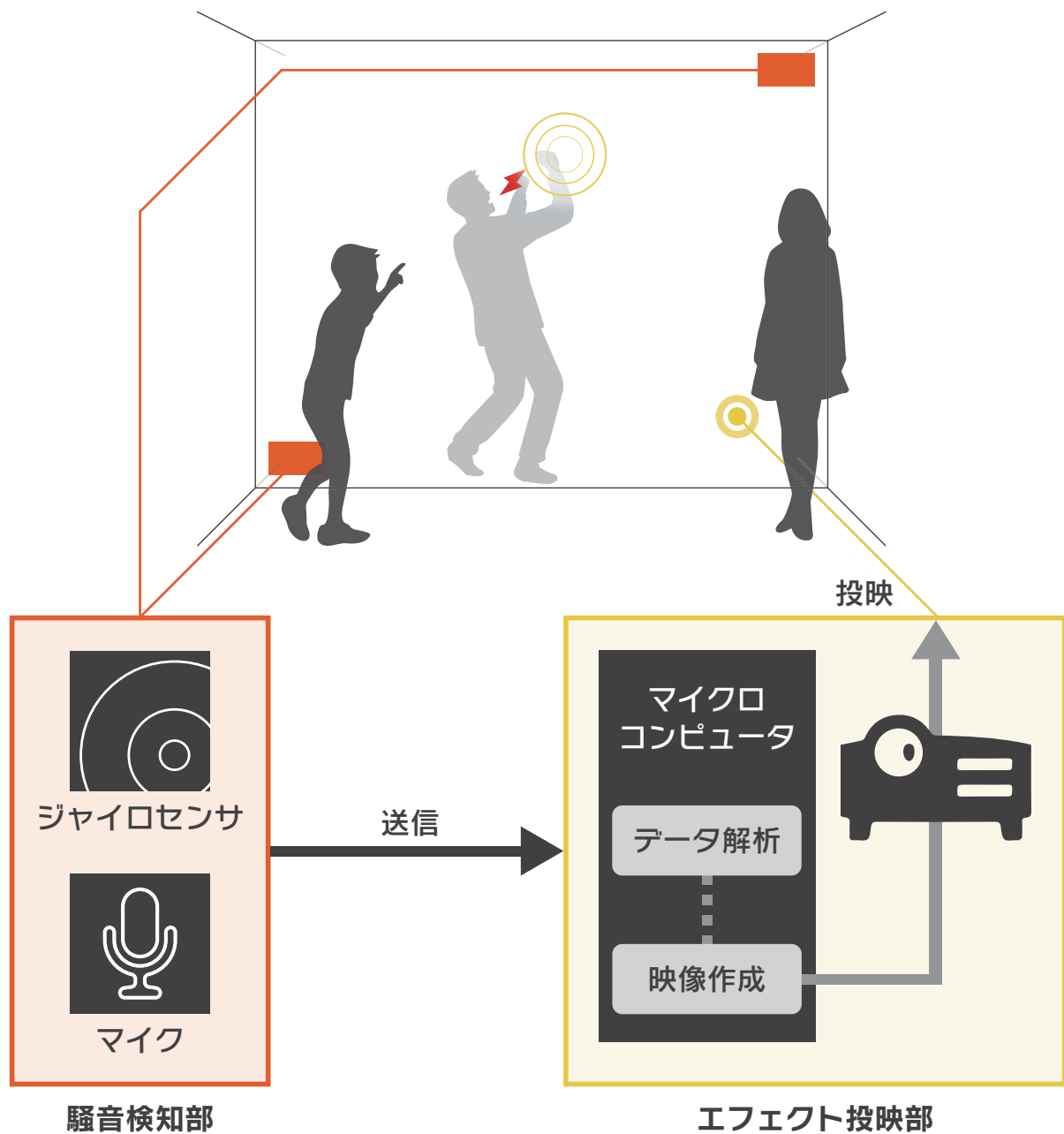
http://tenbou.nies.go.jp/science/institute/region/journal/JELA_3404022_2009.pdf. [最終アクセス：2018年8月23日].

[2] 日本騒音調査 ソーチョー， http://www.skklab.com/noise_incidents. [最終アクセス：2018年8月23日].

利用イメージ



システム構成



NO=EE は音や振動を検知する「騒音検知部」と、検知した騒音を楽しませるエフェクトに変換する「エフェクト投映部」から成ります。騒音検知部では、ジャイロセンサとマイクを用いて騒音によって生まれる振動や音の検知を行います。騒音検知部で検知したデータをエフェクト投映部に送信します。エフェクト投映部では、騒音に反応したジャイロセンサの値から騒音の場所を特定し、特定した場所の座標を映像出力プログラムに送信してプロジェクタで映像を出力します。

プロトタイプ構成

騒音検知部 : iPhone×2 / Swift

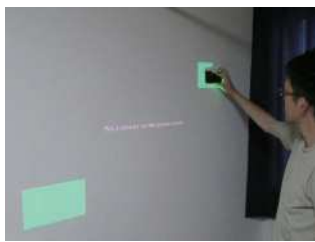
ジャイロセンサの情報を送信できる手軽な装置として、2 台の iPhone を採用しました。利用するセンサの値を監視し、エフェクト投映部に送信するためのアプリケーションを Swift を用いて実装しました。センサが一定以上の値を検知すれば、「検知した時刻，センサの識別子，センサ値」の 3 つの情報をエフェクト投映部のマイクロコンピュータへ送信します。

エフェクト投映部 : Raspberry Pi, LSPX-P1 / Processing, Python

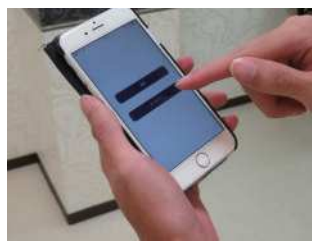
エフェクト投映部で用いるマイクロコンピュータは、小型で軽量の Raspberry Pi を採用しました。また、投映のためのプロジェクトは小型で設置が容易な SONY 製 ポータブル超短焦点プロジェクトラ LSPX-P1 を用いました。

iPhone から送信された情報を受信し、データ解析ソフトウェアに送信するためのサーバソフトウェアは Python で実装しました。受信されたデータは一度ログファイルに格納し、ログファイルの変更内容から、センサに届いた振動の時間の差異を元に、騒音が発生した座標を解析し、映像作成ソフトウェアに送信します。映像作成ソフトウェアは Processing を用いて実装しました。解析した座標を元に、騒音が発生した位置にアニメーションをプロジェクトを通して投映します。

プロトタイプ動作フロー



2 台の iPhone を壁に設置します。



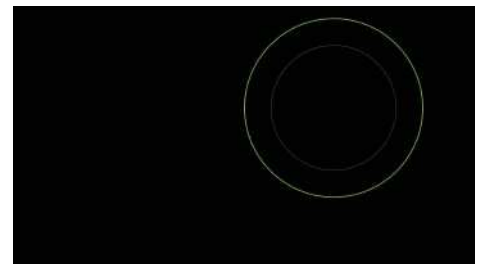
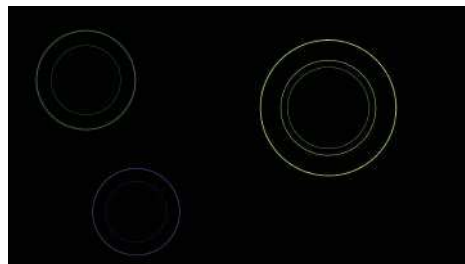
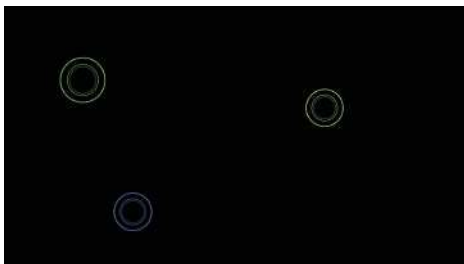
投映するエフェクトを専用アプリで選択します。



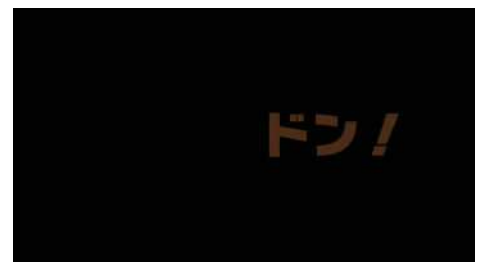
騒音に応じてエフェクトが表示されます。

プロトタイプ制作エフェクト例

波紋



オノマトペ



今後の展望

アイデア

エフェクトの表示に関する一考察

今回は振動を連想しやすいエフェクトとして波紋や「ドン！」を用いましたが、必ずしも騒音の種類に関連するエフェクトにする必要もないと考えています。例えば、何かの騒音を検知したら、現在時刻が表示されたり、キャラクターが驚いたり笑ったりするような例です。

マイクを使って音を検知し、それが何の音かを判別することによって、別のエフェクトを投映することも実現できると考えています。例えば、強風を検知したら風のエフェクトや「ビュー」といったオノマトペを投映するようなものです。

また、プロジェクトに魚眼レンズを取り付け、部屋全体にセンサを張り巡らせることによって部屋全体に騒音に対応したエフェクトを表示させることができます。周囲の音や振動に合わせてインタラクティブに変化する空間は騒音を待ち遠しいものへと入れ替えるでしょう。

自分が出している音を可視化

NO=EE では隣の部屋の騒音を可視化するアプローチを取っていますが、自身が出している音も同時に可視化するアプローチも考えています。自身が出している騒音のエフェクトを見ることによって、自身が何気なく出している音について考えることを促せると考えています。

騒音のデータの活用

マンションなどの集合住宅には、深夜の話し声や壁への衝突が迷惑との苦情が入っているなどの張り紙がよくされています。しかし、これでは集団心理が働いてしまい誰も改善することがありません。そこで、マンションのロビーなどに各部屋が出している騒音を数値化した画面をディスプレイなどに表示することで張り紙よりも効果があると考えています。

プロトタイプ

音での騒音検知

現状はジャイロセンサやマイクを用いて振動と音の検知を行い、エフェクトを投映しています。これにより、壁を叩くときや上の階の人がドンドンする振動以外の騒音を検知できない問題を解決することができました。しかし「より楽しむ」ものを提供するには、振動の大きさや音の周波数や音量に応じてエフェクトの動きや大きさなどが変化する機能が必要であると考え、開発を進めています。人の声として特徴的な周波数の広い騒音を検知した際は「ワイワイ」、小音量でかつ局所的な振動を検知した際は「コン！」などといったオノマトペを表示することを検討していますが、他にも様々なエフェクトを考案していく予定です。

騒音を、嫌なものからより楽しむものへ。