



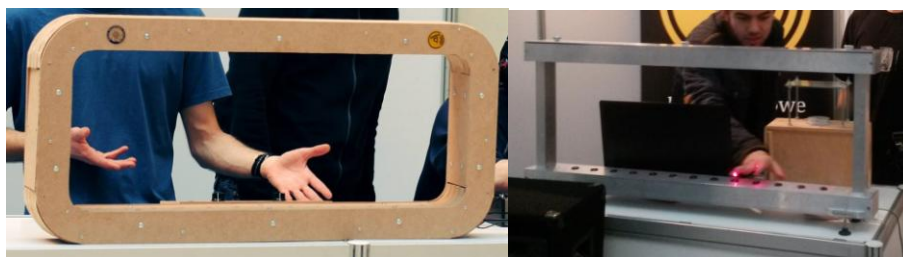
E-Laboratorium fizyki (dwa stanowiska akustyczne)

Projekt ma na celu popularyzację fizyki, optyki, elektroniki oraz akustyki wśród osób niebędących a także będących studentami Politechniki Warszawskiej. Dotychczas urządzenia używane były do demonstracji podczas Dni Otwartych, targów KONIK, Pikników Naukowych. Jednak mamy ambicję aby zrobić z naszych eksponatów e-laboratorium, tak aby każda uczennica i każdy uczeń szkoły średniej/technikum/szkoły zawodowej oraz każdy „dorosły” mógł usłyszeć krótki wykład na YouTube i posterować za pomocą przeglądarki naszym urządzeniem (limit czasu na osobę to ok 7 -10 minut), obserwując wynik swoich działań za pomocą kamery, słuchając za pomocą słuchawek/głośników.

Projekt będzie podzielony na 2 zadania: modernizacja już istniejącej harfy laserowej, dopracowanie urządzenia generującego fale mechaniczne oraz przygotowanie stanowiska e-laboratorium do drugiego urządzenia umożliwiającego ustawienie wybranych przez każdego parametrów (za pomocą przeglądarki) oraz ich obserwację przez kamerę internetową.

Modernizacja harfy laserowej:

Harfa laserowa przeszła już przez kilka etapów swojej ewolucji:



Umieszczone wyżej zdjęcia przedstawiają harfę w różnych obudowach, nie ma sensu pokazywać zdjęć gdzie "wygląda tak samo" ale działa inaczej. Z wydarzeń które warto wspomnieć: Harfa była obecna na dwóch ostatnich wystawach kół naukowych (KONIK) w wyżej sfotografowanych formach, cieszyła się sporym zainteresowaniem.

Kilka prostych słów o urządzeniu: zadaniem harfy laserowej w obecnym stanie jest generowanie sygnałów na podstawie przełączania czujników optoelektrycznych znajdujących się na górnej listwie harfy. **Na drugiej listwie, po dokładnie przeciwnej stronie znajduje się rząd laserów wycelowanych w wyżej wspomniane czujniki co daje 13 laserowych strun na które można wpływać przesuwając przed nimi objekty.** Sygnał z nich jest przysyłany do mikrokontrolera który steruje wyjściem midi na podstawie otrzymanych sygnałów. Więc harfa w tej chwili jest wyłącznie prostym, przełączającym sterownikiem midi o stabilnej mechanicznej konstrukcji i czasem szwankującej elektronice co uniemożliwia pokazywanie jej na wszystkich wydarzeniach naukowych na których chcielibyśmy się pokazać.

Nasza modernizacja tego obiektu będzie polegała na:

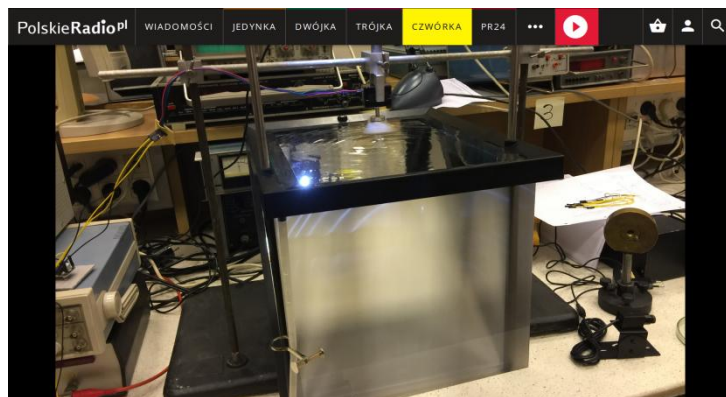
1. Jej dopracowaniu mechaniczno/elektroniczne poprzez kupno nowych laserów oraz częściową wymianę i rozszerzenie istniejącej elektroniki.
2. Wgranie do mikrokontrolera bardziej zaawansowanego sterownika by była w stanie choćby reagować na szybkość ruchu dłoni osoby użytkującej, zmieniać tonację, przyspieszyć czas reakcji mikroprocesora na przełączanie czujników, usunięcie błędów związanych z wyżej wspomnianym czasem reakcji i precyzją laserów.
3. Zbudowaniu samodzielnego generatora dla harfy z interfejsem midi w celu pozbycia się problemów z konwersją midi na usb, da to możliwość wystawiania jej na większej ilości wydarzeń ze względu na większą mobilność i ograniczenie ilości przygotowań.

Generator Fal Mechanicznych:

Generator Fal Mechanicznych, to urządzenie, które już działa i generuje fale mechaniczne **odzworowujące fale grawitacyjne!** Czymś takim nie chwali się nawet MIT!

Poniżej zdjęcie (ze strony Polskiego Radia

<http://www.polskieradio.pl/10/4339/Artykul/1688209,Fizyka-warto-wiazac-z-nia-zawodowa-przyszlosc>):



Projekt wymaga usunięcia „pająkowych” połączeń i zastąpienia ich jedną płytką PCB oraz dorobieniu stroboskopu jak i sterownika wraz ze sterownikiem sieciowym i kamerą (na RaspberryPi3). Opis krótki ale myślę że wystarczająco informacyjny.