



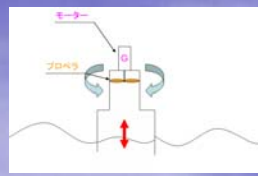
Making scene of 本体



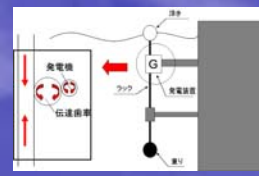
Making scene of 回路



Making scene of 模型



従来型

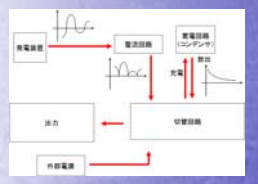


新型

本体

波力発電には、いくつかの型がありますが、今回は波の持つ力を風に変えて、その風でプロペラを回すことで、電気を発電する従来型と、学生案から考えた、海に浮かぶ物体の上下運動の力を歯車などを用いて、電気に変換する新型の両機を製作しました。

本来は、従来型と新型の両方を製作し、比較しようとしたのですが、製作の過程で、新型が材料と構造の問題により上手くいかず、移動まで至りませんでした。また、水槽が小さすぎるため、水面を上下させるのではなく本体を上下させています。



回路

波力発電機の発電電圧の測定と充放電制御部で構成されています。ハードウェアは、PICマイコンを使用した回路です。発電電圧は一定時間ごとに自動的に取得し、パソコンに送信されます。常にキャパシタの充電状況を監視しており、予め指定していた充電電圧に達すると放電を開始します。波力発電機からは0~5Vの交流電力が得られると想定して設計しています。しかし、発電管理システムで使用しているPICマイコンのA/D変換機能では負電圧を入力することはできません。ここで、電圧測定回路はこの交流信号の電圧を絶対値化する回路を備えています。充放電監視はコンパレータを使用して、可変抵抗で設定した電圧を満たすと信号を出力する簡単なものです。パソコンとはシリアル接続かUSB-シリアル変換を経由しての通信を行います。発電電圧と充放電状況の管理のほか、リレーの手動操作機能を備えています。



模型

テーマが波力発電であり、利用用途としては灯台や橋の欄干の照明など、沿岸部での照明等への利用が有力であると考え、実際利用した場合の風景をイメージしやすくするため、波力発電の出力先として、橋や灯台、山などの模型を製作しました。山と灯台は発泡スチロールと紙粘土で、橋はベニヤと角材で製作し、仕上げに日本ペイント様と協力して、ペンキで塗装しました。