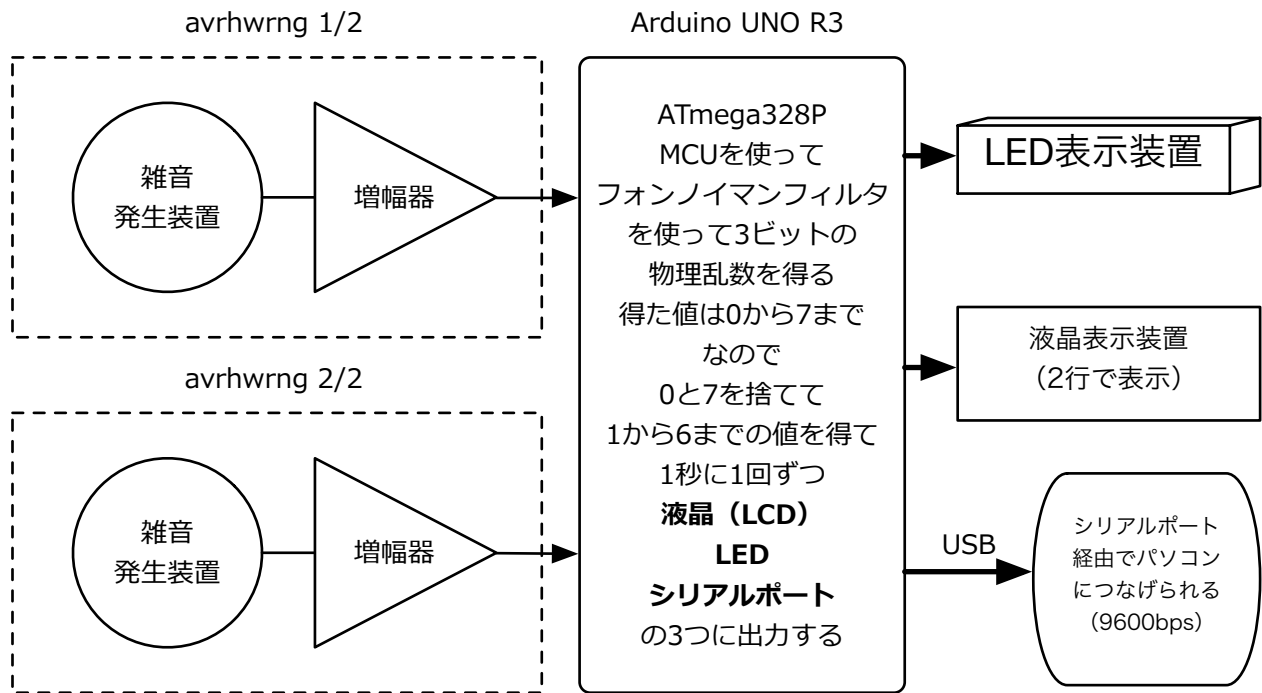


# 物理乱数で電子サイコロをつくる

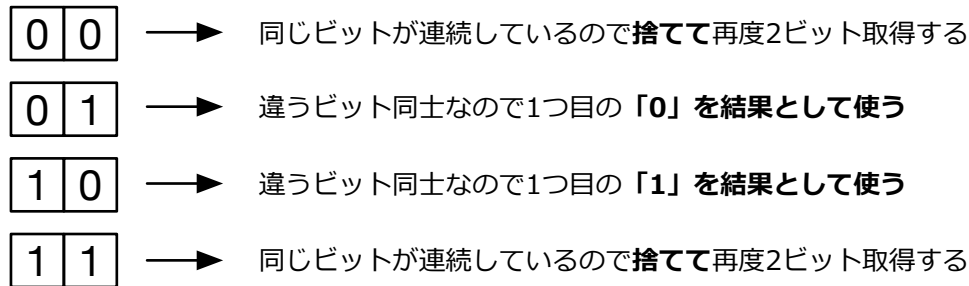
物理現象によって作られる乱数を物理乱数といいます。  
直方体のサイコロを振ると1から6までの物理乱数が得られます。  
物理乱数は原理的に予測できないため、公平に物事を選んだり、パスワードなど他人に知られにくい情報を得るのに使えます。  
今回の展示では、トランジスタを逆接続して、なだれ降伏という現象を起こすことで予測できない雑音を生成しています。  
その雑音をArduino UNOで処理することで、1から6までの数と同じ確率で出てくる電子サイコロを作ることができました。  
この電子サイコロと同じ技術は、情報セキュリティ技術の現場でも活用されています。



Maker Faire Tokyo 2016 理科教育研究フォーラム 展示作品  
設計・制作: 力武 健次 (りきたけ けんじ、力武健次技術士事務所 所長)  
GitHub: @jj1bdx <http://rikitake.jp/> (Document Version 1.0)

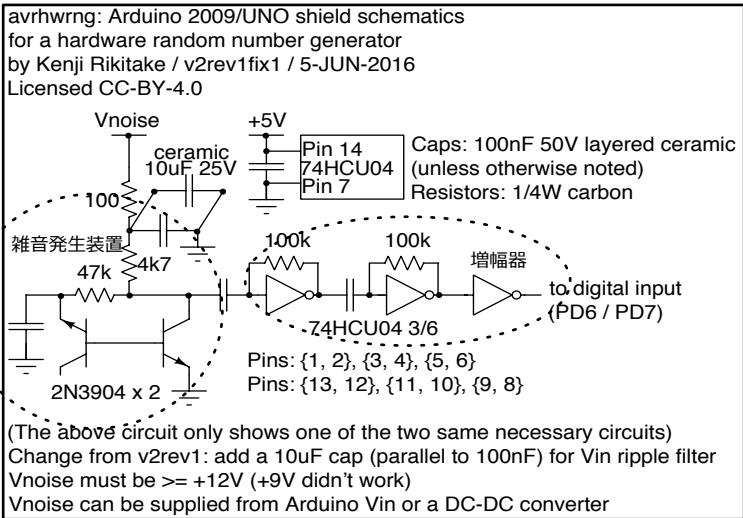
この装置では物理乱数の品質を高めるために、**フォンノイマンフィルタ**という  
方法を使っています。1ビットの乱数を得るために、あえて2ビット取得した上で  
連続する同じビットを使わないことで、結果の確率を1/2にすることができます。

1つ目 2つ目



↓雑音発生装置と増幅器の回路図

詳しくは <https://github.com/jj1bdx/avrhwng/>



↓さらに詳しい情報は以下のURLを見てね!

<https://github.com/jj1bdx/avrdice/>