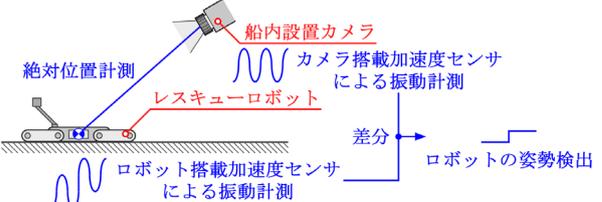
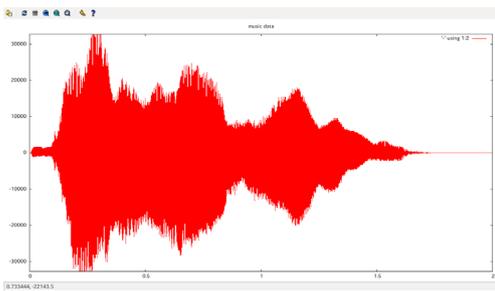


研究テーマ	小型災害探査用レスキューロボットの研究開発 ～第 1 報：音声データの可視化～
学 生 名	野田莉圭
<p>1. 緒言</p> <p>東日本大震災や阪神大震災、アメリカ合衆国で起きた同時多発テロなど大規模な災害や事件などを我々は目の当たりにしている<sup>(1)</sup>。このような現場において、救助活動を行っている隊員は常に 2 次災害の危険にさらされている。そこで現在、災害現場において 2 次災害を伴わず情報を迅速に得る方法として、レスキュー機器やレスキューロボットの研究が盛んに行われている<sup>(2)(3)</sup>。</p> <p>一方、海上に目を向けてみると海上を活動現場とするレスキューロボットの研究開発は鳴りを潜めている。その大きな原因の 1 つとして、レスキューロボットの研究開発の多くが教育機関によって行われていることが挙げられる。これは教育機関で海上実験を行うためにはそれなりの施設が必要となり、実験可能な機関に限られるからである。また、もう 1 つの原因として波による影響が挙げられる。これまで陸上を想定してきたレスキューロボットの多くは、ロボット内部に搭載された加速度センサによって、自身の自己姿勢を検知している。しかし、波の影響を受ける船舶では波の揺れが加速度センサのデータに加算されるため、これらのデータがまったく意味をなさない。さらに船舶で火災が発生した場合は、狭隘空間に煙が充満することでカメラの視界が遮られ、探査活動の難易度が大幅に高くなる。</p> <p>そこで本研究では、船舶において探査活動を可能とするために、①船舶を隈無く探索するための小型化、②波の振動解析による姿勢の検出、③床面マーカ認識による自己位置補正の 3 つの機能を有した小型災害探査用レスキューロボットの開発を行う。本論文ではその中で②に着目し、その基礎研究として、音データを用いた波形の表示プログラムについて述べる。</p> <p>2. 波の振動解析による姿勢の検出</p> <p>船上では船の揺れによって、ロボットの加速度センサから姿勢を検知することができない。そこで、船内のカメラなどの固定された場所に加速度センサを取り付けることで、波の振動を検知する(図 1)。検知した波データは、無線 LAN によってロボットに送信し、ロボットの加速度センサのデータから波データを除去することで、姿勢検出を行う。また、カメラの視界がクリアな場合においては、ロボットの絶対位置を計測し、自己位置</p>	<p>補正も行う。</p>  <p>Fig. 1 Vibration analysis of wave</p> <p>3. 音声データの表示プログラム</p> <p>今回使用する音声データのフォーマットは、wav 形式である。プログラムでは、wav ファイルをバイナリ形式で読み込み、ヘッダ部分を解析した後、音声データのみを表示する(図 2)。</p>  <p>Fig. 2 Display of voice data</p> <p>4. 結言</p> <p>本論文では、波の振動解析による姿勢の検出について、その方法を示した。また基礎研究として、波に見立てた wav データを可視化するためのプログラムについても述べた。今後は、周波数解析を行い、波の成分を解析していく予定である。</p> <p>文献</p> <p>(1) 高森年, “救助ロボット機器の研究開発に資することを目的とした阪神淡路大震災における人命救助の実態調査研究会報告書”, 日本機械学会ロボメカ部門, 1997</p> <p>(2) “NEDO「戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト」”, 2007-2011</p> <p>(3) 黒住亮太, 前田弘文, 小林滋, 大坪義一, 高森年, “UMRS2010 を用いた群制御のための追尾システムの検証”, 第 15 回システムインテグレーション部門学術講演会講演論文集(SI2014), pp.225-228, 2014</p>