

1. 緒言

現在、環境発電のエネルギー源として風力、太陽光、電磁波などが考えられている。環境発電の課題として、発電量が自然環境に大きく影響されてしまうという事が挙げられる。

先行研究では、エネルギー源としてテレビ塔や携帯電話の基地局からの電磁界に着目した環境発電手法の検討が行われている。自然環境に影響されない電力確保が可能と考えられる。ただし、環境発電装置の設置場所は、エネルギー源周辺に限定されている。

2. 目的

本研究では、電気機器から放射される電界からの電力回収を検討する。先行研究では、受信部として小型の線状アンテナやループアンテナ等が使用されてきた。本研究では、携帯できる最も大きなアンテナとして人体に着目する。人体と蓄電回路の接続部分を製作し、携帯性が高く、電力回収性能の高い電力回収装置の実現を目指す。

3. 実験方法



図1 低周波測定回路

図1の回路にある接続部を腕と接触させ計測を行う。比較をするために腕に接触させてない場合も計測した。波形を測定するのにオシロスコープを用いた。

図2は、高抵抗にかかる電圧(図3、図4)を計測するために製作したものである。オペアンプをボルテージフォロワとして使用することで高抵抗の計測誤差を小さくすることが可能である。

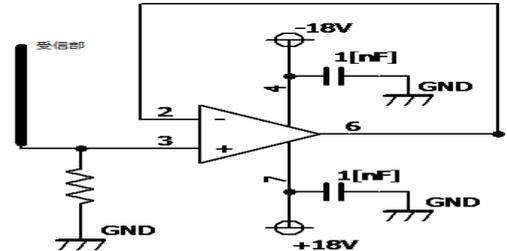


図2 低周波測定回路図

4. 結果

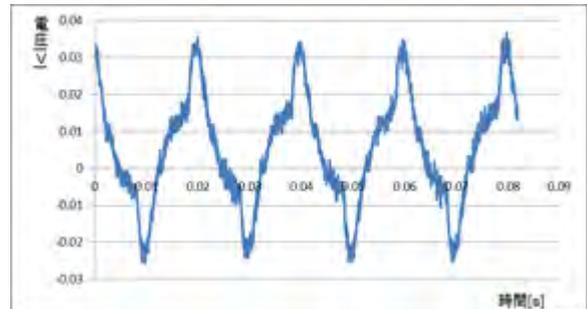


図3 計測波形(アンテナ無し)

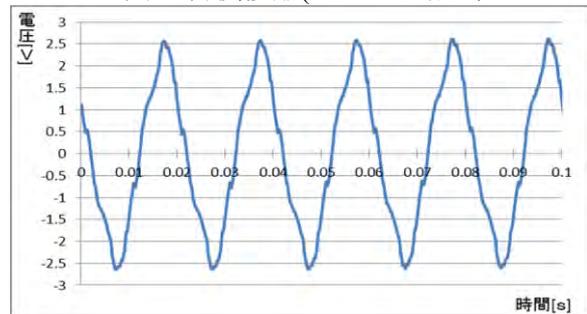


図4 計測波形(人体アンテナ)

図3・4は、計測データである。アンテナ無しの場合には約35mV、手で接触させた場合は約2.5Vの振幅値という結果が得られた。アンテナ部を指で接触することによって人体がアンテナとして身の周りの商用周波数の電界を受信し、約71.4倍計測結果に違いが生まれたと考えられる。

5. 今後の発展

様々な場所、時間で電圧波形を取得し、得られる電界強度を調査する。

参考文献

- [1] 高橋良英,有馬卓司,渡辺聡一,宇野亨,“人体組織等価液剤を用いた人体等価アンテナの開発”,社団法人 電子情報通信学会,(Jul.2006)