

エネルギー・環境新技術先導プログラム／  
トリリオンセンサ社会を支える高効率MEMS振動発電  
デバイスの研究

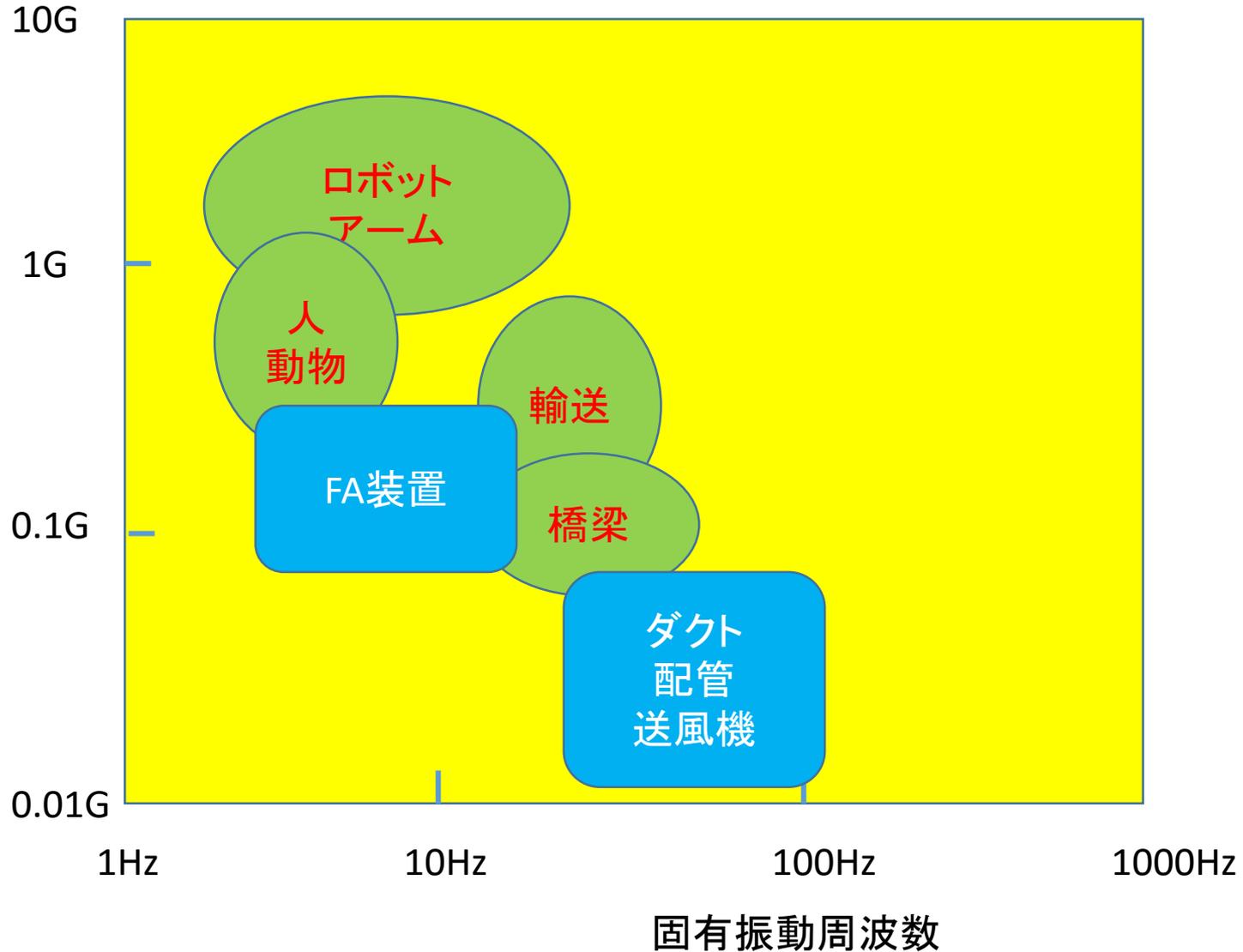
平成28年度  
第1回高効率MEH研究会

研究項目 : 『実証WG』

平成28年5月12日(木)  
15:00 ~ 17:30

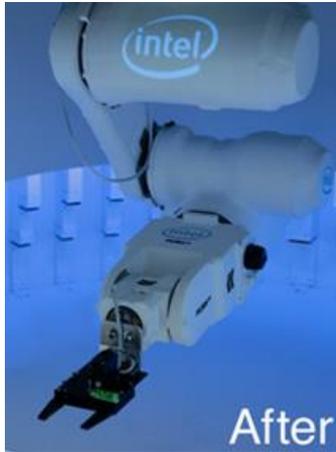
技術研究組合NMEMS技術研究機構(MEH)

最大加速度



# アプリケーション別想定センサシステム

## (1) ロボットアーム



エンドエフェクター計測

PW=149mW(3.3V-45mA) 平均=300uW

- ・タッチセンサ(10mA)
- ・歪センサ(10mA)
- ・温度センサ(0.01mA)

マイコン(10mA)  
+ ZigBee(15mA)

イベントドリブン計測

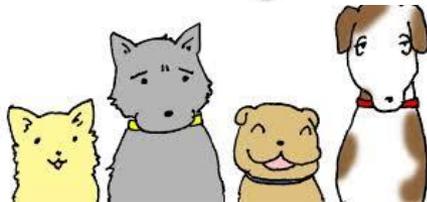
DC=0.2% (200ms/100sec)

## (2) 人体・動物



行動計測

PW=205mW(3.3V-62mA) 平均=123uW



- ・Gyro/加速度センサ(6mA)
- ・GPSセンサ(35mA)
- ・温度センサ(2mA)  
(深部体温)

マイコン(4mA)  
+ ZigBee(15mA)

イベントドリブン計測

DC=0.06% (200ms/300sec)

## (3) 橋梁



### インフラ強度モニタリング

PW=162mW(3.3V-49mA) 平均=44uW

・振動・加速度センサ(14mA)

+ 高速フーリエ変換

・歪センサ(10mA)

・温度センサ(0.01mA)

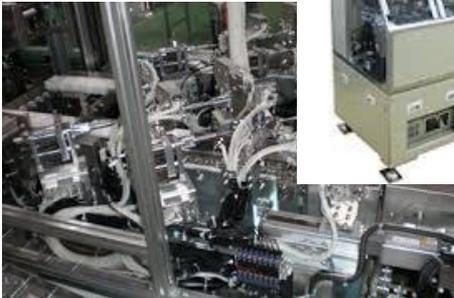
マイコン(10mA)

+ SubGHz-ZigBee(15mA)

### 間欠計測

DC=0.027% (1000ms/60min)

## (4) FA機器



### 機器健全運用モニタリング

PW=128mW(3.3V-39mA) 平均=205uW

・振動・加速度センサ(14mA)

+ 高速フーリエ変換

・温度センサ(0.01mA)

マイコン(10mA)

+ LBT(15mA)

### イベントドリブン計測

DC=0.16% (1000ms/10min)

## (5) 鉄道・輸送



### 鉄道車両健全モニタリング

PW=162mW(3.3V-49mA) 平均=130uW

- ・振動・加速度センサ(14mA)
- + 高速フーリエ変換
- ・歪センサ(10mA)
- ・温度センサ(0.01mA)

マイコン(10mA)  
+ SubGHz-ZigBee(15mA)

### イベントドリブン計測

DC=0.08% (500ms/10min)

## (6) 配管・ダクト



### 配管健全運用モニタリング

PW=162mW(3.3V-49mA) 平均=437uW

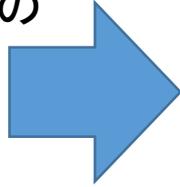
- ・振動・加速度センサ(14mA)
- + 高速フーリエ変換
- ・歪センサ(10mA)
- ・温度センサ(0.01mA)

マイコン(10mA)  
+ LBT(15mA)

### イベントドリブン計測

DC=0.27% (500ms/3min)

① センサシステムの連続動作時の電力



② センサシステムの間欠動作時の平均電力

