

Miniaturised mOtion-triggered eNergy hArvester for wireless communication and battery charging



Context van het project

Het MONA-project heeft tot doel een *Small Energy Harvester System* (SEHS) te ontwikkelen dat mechanische energie opvangt en deze omzet in elektrische energie die communicatieapparatuur of een batterijlader kan voeden. De meeste mechanische energiecollectoren werken op een bepaalde frequentie (trillende massa). Het voorgestelde systeem heeft echter als voordeel dat het een breder frequentiebereik heeft en op verschillende manieren geactiveerd kan worden, bijvoorbeeld door een drukknop in te drukken met de vinger of voet, door mechanische trillingen tijdens transport met gemotoriseerde voertuigen of door een plotse schok.

In de context van het beoogde scenario, namelijk een klein team dat afzonderlijke opdrachten uitvoert, heeft een dergelijke miniatuurenergiecollector verschillende toepassingen. Afhankelijk van het gewenste gebruik, kan het uitgangsvermogen gebruikt worden om ofwel RF-communicatieapparatuur (draadloze afstandsbediening, waarschuwingknop, indringingsdetectiesysteem, enz.) te voeden, ofwel externe apparaten (voor het opladen van batterijen) van gelijkstroom te voorzien. In vergelijking met miniatuurzonnepanelen kan het voorgestelde systeem onmiddellijk, dag en nacht, energie opwekken en gebruikmaken van een onopvallende miniatuurcollector. Bovendien beschikt het systeem over een groter temperatuurbereik en vereist het minder logistiek in vergelijking met systemen die op batterijen werken (batterijvoeding en recycling). Ten slotte is het beter bestand tegen zware omgevingsomstandigheden dan een door een dynamo aangedreven apparaat, aangezien het geen draaiend onderdeel of andere over grote afstanden verplaatsbare onderdelen bevat. Het eindproduct zal de twee voornaamste basiselementen integreren die noodzakelijk zijn voor deze dubbele functie: RF-communicatieapparatuur en een DC-uitgang. Om het beoogde niveau van paraatheid te bereiken, zal FN Herstal zijn expertise in mechanisch ontwerp, energiezuinige elektronica en het testen in zware omgevingen inzetten op het project.

Verwachte resultaten en hoe deze Defensie zullen beïnvloeden



Defensie zal baat hebben bij de resultaten, aangezien de ontwikkelde energiecollectoren veel toepassingsmogelijkheden bieden, innovatief, betrouwbaar en energie-geoptimaliseerd zijn en, dankzij hun kleine formaat en instelbaarheid, aan specifieke uitrusting kan bevestigd worden. De energiecollector is relevant voor vele militaire toepassingen zoals:

-Het opladen van batterijen: de energie die wordt opgewekt bij het activeren van het apparaat of door trillingen/schokken kan opgeslagen worden in een elektrisch opslagapparaat en gebruikt worden om communicatie- en mobiele elektronische systemen aan te drijven.

-Draadloze afstandsbediening: mogelijke toepassingen omvatten stroomketens die draadloos een alarmsignaal moeten uitzenden wanneer ze worden geactiveerd, systemen die indringing detecteren binnen een bepaalde perimeter rond de positie van het team of een naburige kritieke plaats, het controleren en uitschakelen op afstand van explosieve apparaten en het besturen van apparaten die specifieke functies uitvoeren, zoals de op afstand bestuurd richtapparaten op scherpschuttersgeweren.



Afstandsbediening
BLE-communicatie (korte afstand)



Indringingsdetectie
LPWAN-communicatie (lange afstand)