

Slimme sensor zet insluipers voet dwars

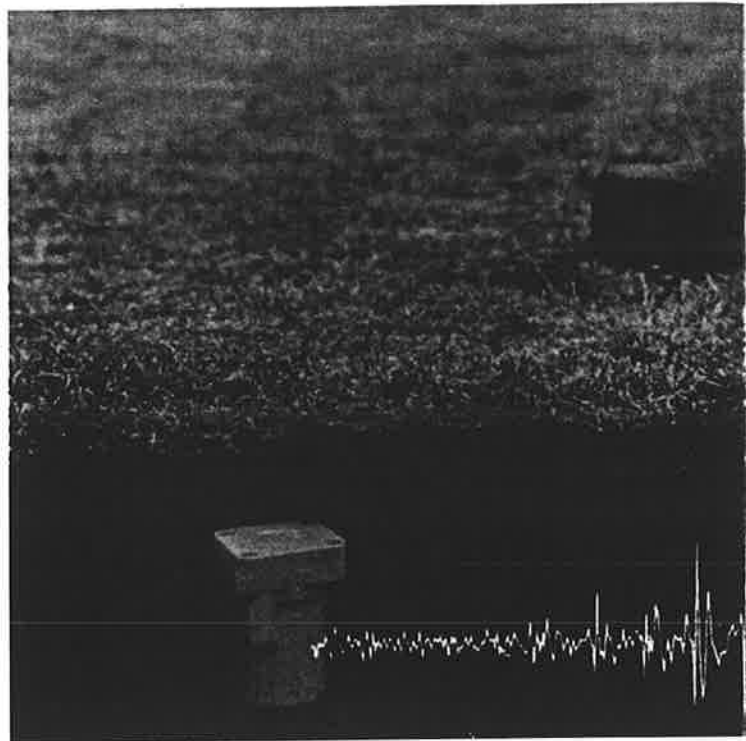
Elektronisch betrapt

Inbrekers kunnen beter ander emplooi zoeken nu TNO-FEL in samenwerking met ARRO SECOR een sensor heeft ontwikkeld die hen letterlijk en figuurlijk de voet dwars zet. De sensor detecteert elke stap op verboden terrein en zet een alarm in werking. Helaas, betrapt!

Ir. H.A.J.M. van Hoof, F.M.M. van Roemburg, Drs. R. Visser

De heer van Hoof is werkzaam bij TNO-FEL in Den Haag. De heren van Roemburg en Visser werken bij ARRO SECOR in Hoogeveen.

Detectie van indringers op basis van seismische signatuur. Met dit als uitgangspunt hebben TNO-FEL en ARRO SECOR uit Hoogeveen onderzoek gedaan naar een sensor die een eind moet maken aan het groeiend aantal woning- en bedrijfsinbraken in Nederland. Bij de ontwikkeling van de sensor is gebruik gemaakt van het feit dat lopende personen seismische trillingen veroorzaken. Deze trillingen worden door een gefoon ontvangen en omgezet in een elektrisch signaal. De gefoon is een robuuste signaalomzetter die passief is en onzichtbaar kan worden ingegraven. Dankzij deze eigenschappen kan hij uitstekend dienen als sensor voor de detectie van indringers.



Voetstap-analyser en de bijbehorende componenten:

- Basiskaart in DIN-railmontage met daarop een stroomvoorziening en een batterij-laadcircuit; een bussysteem voor communicatie tussen de processor en de diverse sensor-filtermodules; output en configuratiecircuits en een seriële verbinding om andere programmatuurvarianten snel en effectief te kunnen laden.
- Processor met hoge resolutie A/D-omzetter, geheugen en andere componenten.
- Eén of twee filters, die de inkomende signalen voorbewerken tot verwerkbare signalen voor de processor. De filters zijn uitgevoerd met een in stappen instelbare verzwakking om de gevoeligheidsinstelling in het detectiegebied te regelen. De analyser is uitgevoerd met robuuste verwisselbare connecto-

ren om service-, installatie- en configuratiewerkzaamheden eenvoudig uit te voeren.

Per grondsensor zijn er drie uitgangen, achtereenvolgens zijn dit:

- Alarm (I), wat betekent dat de analyser één of meer personen in het detectiegebied heeft waargenomen.
- Pre-alarm, dat alleen aangeeft dat een bepaalde ingestelde drempel aan seismische activiteit is overschreden. Aan dit signaal kan men geen interpretatie ontleen, maar het is wel een waarschuwing voor het alarmeringssysteem dat er sprake is van 'ongewone' activiteiten in het te bewaken gebied.
- Sabotage-uitgang, die aangeeft dat een sensor slecht of helemaal niet functioneert of dat er een storing is in de kabel.

In eerste instantie heeft het onderzoek tot doel na te gaan of de sensor trillingen, veroorzaakt door iemand die loopt, op een betrouwbare manier herkent. Eén van de problemen van het elektronische zintuig is namelijk dat hij ook trillingen in de bodem registreert die andere oorzaken hebben. Om er voor te zorgen dat de sensor die negeert, is een uitgekende signaalverwerking nodig. Een gefoon in combinatie met intelligente signaalverwerking lijkt een goede oplossing voor deze indringerdetector.

Aan de hand van grote hoeveelheden in het veld geregistreerde data heeft TNO-FEL vervolgens een algoritme (op een VAX-werkstation) ontwikkeld. Om de bruikbaarheid aan te tonen is rondom een laptop een demonstratiemodel neergezet dat op diverse locaties is getest. De bevindingen zijn zodanig dat ARRO SECOR en TNO-FEL besluiten samen een prototype te ontwikkelen. Gezamenlijk hebben deze bedrijven een veritaalslag gemaakt om het algoritme om te zetten in een innovatief, marktrijp product.

Inmiddels is de eerste serie van deze detectiesystemen geproduceerd en bij verschillende bedrij-

ven geplaatst, die ze uitgebreid hebben getest. Dit heeft geleid tot enige effectieve aanpassingen aan het product. Het geheel is in een zware indringingsvrije kast met tamperbeveiliging geplaatst. De kast is onderverdeeld in drie delen. Achtereenvolgens zijn dat de voetstapanalyser met uitgangen en opsteekeenheden, een voeding en een vrije DIN-rail, waarop de diverse componenten zich bevinden. Hiertoe behoren zware relaisdrievers om de verlichting aan te sturen, componenten voor overspannings- en bliksembeveiliging, alarmsignaalverwerkende componenten en een noodaccu die bij stroomuitval de voeding overneemt. ■

Referentie:

[1] Beveiliging, Januari 1994 (pp. 18-19): 'Indringerdetectie met behulp van seismiek'.

Inlichtingen.

S.G. Lourens, ARRO SECOR, Hoogeveen
• 0528-298800.

Pirouette geeft juiste draai aan energie-opslag

Volgens de derde Energienota is het goed denkbaar dat duurzame energie rond het midden van de volgende eeuw een aandeel van twintig tot vijftig procent in het mondiale energieverbruik heeft verworven. In aanmerking genomen dat we in Nederland momenteel nog maar één procent zitten, moet er dus nog heel wat gebeuren.

Eén van de punten van aandacht is energie-opslag. Tot op heden worden bij autonome, duurzame opwekkingsystemen accu's gebruikt voor de opslag. Maar die vereisen nogal wat onderhoud en belasten het milieu. Vandaar dat het door het Engelse International Energy Systems ontwikkelde opslagsysteem Pirouette als geroepen komt.

De Pirouette is net als een accu geschikt voor de opslag van elektrisch vermogen, maar kent geen chemische bijwerkingen of emissies. Verder heeft het systeem een hoog rendement, een hoge energie- en vermogensdichtheid, een lange levensduur en behoeft het nauwelijks onderhoud. Handig is ook dat direct op een scherm valt af te lezen hoeveel energie er nog beschikbaar is. Als geheel kan het systeem zowel boven als onder de grond worden opgesteld. De modules zijn compact en geschikt voor serie- en parallelbedrijf.

Het systeem bestaat uit een zwaar, cilindrisch vliegtuig van met koolstofvezel versterkt composietmateriaal dat snel kinetische energie kan opslaan. Dankzij de geïntegreerde motor/generator en moderne elektronica kan het systeem onmiddellijk energie afgeven als er vraag naar is. Verder is het eenvoudig te koppelen aan bestaande toevoerlijnen of aan gelijkstroomtoepassingen met standaard batterijen.

Opladen van de Pirouette gebeurt via een gelijkstroombus. Eenmaal geladen wordt een klein deel van de energie gebruikt voor het elektrische bedieningssysteem om een maximale rotorsnelheid te bewerkstelligen. Per eenheid kan 5 kWh aan energie worden opgeslagen.

Aan de zijkant bevinden zich de elektrische verbindingen waardoor de modules in bestaande voedingsystemen zijn in te bouwen. Aan de voorkant zitten het beeldscherm en het controlepaneel. Het gaat hier om drukknopbediening en een lcd dat goed is voor zestien karakters. Op het beeldscherm verschijnt informatie over de status van laden en ontladen, wisselspanning, toevoerstromen en opslagtijd.

Het systeem is op diverse locaties in te zetten. Bijvoorbeeld als ononderbroken stroomvoorziening voor computers, communicatiesystemen of als reserve-opstelling die bij eventuele netproblemen in actie kan komen.

Inlichtingen: IES, Chester High Road, Newton South Wirral, L64 3UE, Engeland,
• 00-441513531449,
fax: 00-441513531450.

Luchtballon wordt lichtballon

Uit Engeland komt een revolutionair verlichtingsconcept overwaaien: de 'full moon balloon'. Het principe is simpel en het effect spectaculair. Geen gezeur meer met tuinfakkels, echt iets apart. De ballon zorgt voor schitterende lichteffecten bij allerlei evenementen binnen en buiten, zoals concerten, (sport)wedstrijden en feesten.

Voor gemeenten die op de onderhoudskosten van openbare verlichting willen bezuinigen zou de ballon ook enkele lichtpuntjes hebben: het onderhoud aan de lichtmasten kan komen te vervallen en de hoogwerker hoeft de lucht niet meer in. Bij storing kan de onderhoudsman de ballon gewoon laten zakken. Maar meer dan lichtpuntjes lijken het niet. Ook de ballon heeft onderhoud nodig, helium en op zijn tijd een andere lamp. Toch blijft het een leuk alternatief.

De met heliumgas gevulde ballon is gemaakt van speciaal textiel en bevat een krachtige lichtbron. Het geproduceerde licht dekt 360 graden rond, geeft geen schaduw of verblinding en heeft een enorm bereik. Een ballon met een doorsnede van 135 centimeter die op vier meter hoogte hangt en een halogeenlamp van één kilowatt geeft zoveel licht dat je in een omtrek van 35 meter makkelijk een boek kan lezen.

De ballonnen zijn gemaakt met een dubbele wand. In de binnenwand zit helium, terwijl tussen de binnen- en buitenwand een lichtverstrooier is aangebracht. De buitenwand dient ook als beveiliging van de binnenwand en zorgt er voor dat de ballon weerbestendig en stootbestendig is en geen last heeft van atmosferische veranderingen.

Verder is de ballon voorzien van veiligheidskleppen om de stroomtoevoer van het helium te regelen. Als de druk te laag is stopt automatisch de toevoer van helium en dooft de lamp automatisch.

De grotere ballonnen krijgen hun voeding uit het lichtnet of van een generator. Voor de kleinere ballonnen kan worden volstaan met een kleine, mobiele generator, die makkelijk te verplaatsen is. De prijzen variëren van dertienhonderd gulden voor een ballon met een doorsnede van tachtig centimeter en een lichtoppervlak van zevenhonderd vierkante meter tot een kleine zeventuizend gulden voor een ballon met een doorsnede van twee meter en een lichtoppervlak van vijftienhonderd vierkante meter.

Behalve dat de ballonnen geschikt zijn als lichtbron voor diverse toepassingen, zijn ze ook een ideaal marketing-instrument voor reclame en promotie. U kunt uw logo of een tekst aan de buitenkant van de ballon laten aanbrengen of spandoeken en vaandels aan de ballon bevestigen. De ballonnen zijn in diverse afmetingen leverbaar: van tachtig centimeter tot ruim twee meter doorsnede.

Inlichtingen: Classic Lighting,
9 Westglade, Farnborough Hampshire, GU14 0JE, Engeland,
• 00-441252860330,
fax: 00-441252861711.

