

Robot kruipt door gasleidingen

ROBOTICA Onderzoeker Edwin Dertien van de Universiteit Twente werkt aan een inspectierobot die als een slang door gasleidingen kan kruipen. Over drie tot vier jaar moet de robot zijn eerste ritjes door het gasnet maken.

Thomas van de Sandt

De Pirate (Pipe Inspection Robot for Autonomous Tunnel Exploration) is een langwerpige robot van ruim een halve meter lang met acht aaneengeschakelde wielen. Nu is hij nog gebonden door een elektriciteitsdraad, maar in de toekomst moet hij zich met een batterij autonoom door het gasnet kunnen bewegen om preventief zwakke punten in de leidingen op te sporen. Promovendus Edwin Dertien van de Universiteit Twente ontwikkelt de robot samen met mechatronica-ontwerpbureau Demcon, netwerkbedrijf Alliander en onderzoeksbureau Gastec. De Pirate beweegt zich als een slang door leidingen van vijf tot twaalf centimeter doorsnede. De voorste en achterste segmenten maken daarbij een V-vorm, zodat de wielen tegen de buis zijn geklemd. De robot kan zo ook door schuine buizen rijden. Halverwege zit een as om bochten te kunnen nemen. De robot moet zelfstandig allerlei obstakels als kop-

pelstukken, klepafsluiters en buisvernauwingen kunnen passeren. Het moeilijkst is nog het maken van een haakse bocht, zoals bij een T-stuk, meldt Dertien op de website van de universiteit. 'Als de voorste helft van de robot de bocht ingaat, moet hij namelijk de wand loslaten en ben je dus een gedeelte van je klemkracht kwijt.'

Als de robot onder de grond is, is het lastig met hem te communiceren. 'Kortere afstanden zijn nog met radiosignalen te overbruggen. Bij langere missies in de toekomst zal de robot echter tijdens de missie zelf een kaart moeten maken en aan de hand daarvan navigeren', zegt Dertien.

Korte missies

De Pirate wordt uitgerust met een systeem waarbij een laser een lichtpatroon in de buis projecteert en een camera dit patroon uitleest. Aan de hand hiervan navigeert de robot en zijn vervormingen van de buis te meten. Daarnaast moet een ultrasone microscopie kunnen horen of er gas uit de leiding ontsnapt. Volgens Dertien moet de buisrobot over drie tot vier jaar klaar zijn voor gebruik. 'Het gaat dan waarschijnlijk om korte missies met enkele T-stukken en wellicht nog een draad die achter de robot hangt. Later willen we het uitwerken naar een volledig autonoom systeem.'



Dertien met zijn robot in een perspex buis



Techn. Weekblad 14/11-2009.