

# 센서 시스템의 연속적인 임무 수행을 위한 연구

박상준\* · 이종찬

국립군산대학교

## A study of continuous mission implement of sensor system

Sangjoon Park\* · Jongchan Lee

Kunsan National University

E-mail : lubimia@hanmail.net

### 요 약

본 논문에서는 위험 지역에서 연속적인 임무 수행을 위한 센서 노드 시스템의 특성을 고려한다. 위험 지역에서 특정 노드가 더 이상 임무를 수행하기 어려울 때 다음 노드가 임무를 넘겨받아야 한다. 위험 지역에 도착한 다음 노드가 이전 노드의 임무의 특성 및 기능을 분석하여 연속적인 임무 수행이 가능하도록 준비해야 한다.

### ABSTRACT

In this paper, we consider the sensor node system property for continuous mission implementation in dangerous area. In hazard area, a node cannot implement its mission anymore, next node should receive the mission. The next node arriving in dangerous area analyzes the property and function of previous node to prepare the possibility to continuous mission implementation.

### 키워드

Sensor network, Node system, Mission implement, Node mission

## I. 서 론

무선 센서 시스템의 경우 기본적인 기능 수행을 위한 단순한 노드 이외에 복잡하고 고도의 센싱 기능을 수행하는 싱크 시스템들도 충분히 임무를 수행할 수 있다[1]-[5]. 이 경우 싱크 시스템이 단일 노드처럼 임무를 수행하며 필요한 경우 그룹을 이루고 복잡한 임무를 수행할 수도 있다[6]-[9]. 하지만 위험 지역의 경우 여러 위험한 상황으로 인하여 또한 지속적인 임무 수행에 대한 특성으로 인하여 다른 노드 시스템으로의 임무 전달이 필요한 경우가 있다. 물론 독립적인 임무 수행을 위한 모델도 충분히 고려할 수 있지만 임무의 특성 상 단일한 상황에 노출된 노드의 임무 수행은 얼마든지 고려할 수 있다. 본 논문에서 이렇게 연속적인 임무 수행 환경에서 이전 노드의 임무를 다음 노드 시스템이 연속적인 기능 수행을 위한 방안을 고려한다. 다음 노드의 경우 이전 노드의 기능 능

력을 모두 갖추고 있거나 이에 준하는 기능을 수행할 수 있도록 설계되어야 하며 필요시 지속적인 기능 전달을 수행할 수 있어야 한다. 만일 특정 노드가 더 이상 정상적인 기능을 수행할 경우에도 다음 노드는 해당 임무 수행을 넘겨받아 연속적인 임무 수행이 가능하도록 해야 한다.

## II. 본 론

센서 노드 시스템의 연속적인 임무 수행을 위하여 동일한 시스템이 사용될 수도 있지만 그렇지 못한 경우도 있다. 이 경우 다음 노드 시스템이 어떻게 대처해야 하는지에 대한 기능이 제공되어야 한다. 그림 1은 동일한 노드 시스템의 임무 수행을 보이고 있다. 위험 지역에 진입한 노드 시스템은 몇 개의 그룹으로 나누어질 수 있으며 새로 진입하는 노드에게도 적용할 수 있다. 임무 수행 그룹의 특성으로 나눔으로써 기능적 구분을 손쉽게 할

\* corresponding author

수 있으며 이는 다음 진입 노드가 어떤 노드의 임무를 수행 받을 수 있는지 신속하게 처리할 수 있도록 한다. 그룹 임무에서 임무 수행 특성에 따라 노드의 성격을 구분하여 임무를 수행하도록 유도하는 것이다. 이 경우 다음 진입 노드도 빠른 시간 안에 어떤 노드가 자신이 보유한 기능과 동일하거나 유사한 임무를 수행할 수 있는지 파악할 수 있으며 임무 수행에 대한 연속성을 제공할 수 있다. 이전 노드는 자신의 임무 기능이 다하였을 경우 주위 혹은 새로 진입하는 노드에 대해 자신의 임무 성격을 알리고 이에 합당하는 다음 노드가 자동적으로 임무를 넘겨받는 것이다.

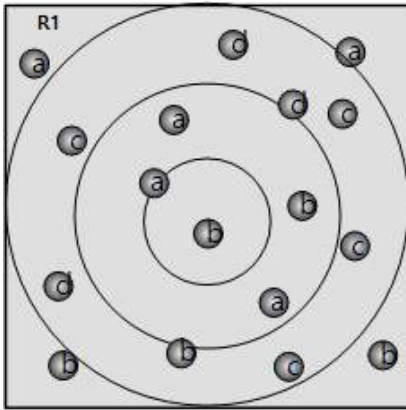


그림 1. 노드의 임무 수행

## V. 결 론

본 논문에서는 연속적인 임무 수행이 적용되는 지역에서 다음 노드의 기능 처리에 대해 고려하였다. 위험지역의 경우 위험 상황에 따라 특정 노드의 임무가 다음 노드를 통하여 연결될 수 있다. 이 경우 다음 노드는 반드시 이전 노드의 기능 성격을 파악하고 있어야 하며 이와 같거나 유사한 기능을 제공해야 한다. 따라서 노드 시스템의 기능 그룹에 대한 특징을 고려해야 한다.

## References

- [1] Ian F. Akyildiz, W. Su, Y. Sankarasubramaniam, and E. Cayirci, "A Survey on Sensor Networks," *IEEE Communications Magazine*, vol. 40, no. 8, pp. 102-114, August 2002.
- [2] W. R. Heinzelman, A. Chandrakasan, and H. Balakrishnan, "Energy-Efficient Communication Protocol for Wireless Microsensor Networks," in *Proc. IEEE HICSS*, pp. 1-8, January, 2000.
- [3] V. Mhatre, and C. Rosenberg, "Homogenous vs Heterogeneous Clustered Sensor Networks: A Comparative Study," in *Proc. IEEE ICC*, pp. 3646-3651, June, 2004.
- [4] Inhee Joe, and Sangwoo Kim, "Mobility Management for Mobile Sinks using Soft Handover in Large-Scale Sensor Fields," in *Proc. IEEE NCM*, pp. 272-275, August, 2010.
- [5] M. Haneef, W. Zhou, and Z. Deng, "MG-LEACH: Multi Group Based LEACH an Energy Efficient Routing Algorithm for Wireless Sensor Network," in *Proc. IEEE ICACT*, pp. 179-183, February, 2012.
- [6] Y. Faheem, S. Boudjit, and K. Chen, "Dynamic Sink Location Update Scope Control Mechanism for Mobile Sink Wireless Sensor Networks," in *Proc. IEEE WONS*, pp. 171-178, January, 2011.
- [7] X. Chen, and P. Yu, "Research on Hierarchical Mobile Wireless Sensor Network Architecture with Mobile Sensor Nodes," in *Proc. IEEE BMEI*, pp. 2863-2867, October, 2010.
- [8] L. Barolli, T. Yang, G. Mino, A. Durrresi, F. Xhafa, and M. Takizawa, "Performance Evaluation of Wireless Sensor Networks for Mobile Sensor Nodes Considering Goodput and Depletion Metrics," in *Proc. IEEE ISPA*, pp. 63-68, May, 2011.
- [9] W. Liu, K. Lu, J. Wang, G. Xing, and L. Huang, "Performance Analysis of Wireless Sensor Networks With Mobile Sinks," *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, vol. 61, no. 6, pp. 2777-2788, July, 2012.