

군집형 센서 시스템의 영역 지정의 연구

박상준^o, 이종찬^{*}

^o국립군산대학교 컴퓨터정보통신공학부

^{*}국립군산대학교 컴퓨터정보통신공학부

e-mail: lubimia@hanmail.net^o

A study of area assignment to the crowd sensor system

Sangjoon Park^o, Jongchan Lee^{*}

^oSchool of Computer Information Telecommunications, Kunsan National University

^{*}School of Computer Information Telecommunications, Kunsan National University

● 요약 ●

본 논문에서는 무선 이동 환경에서 군집형 센서 시스템의 영역 지정 방식에 대해 고려한다. 이동 기능을 보유한 다수의 군집형 센서 시스템들이 임무를 수행할 경우 이동 경로 상에서 센서 시스템들의 이동 영역을 설정한다. 이동 영역의 설정을 위해 센서 시스템들의 영역 지정을 위한 네트워크를 형성한다. 형성된 네트워크 안에서 센서 시스템들은 이동 지점을 통해 경로를 따라 이동을 수행한다.

키워드: 군집형 센서 시스템 (crowd sensor system), 영역 지정 (area assignment), 이동 경로 (mobile path)

I. Introduction

특정 정보 수집을 위하여 센서 시스템에 이동성을 부여할 수 있다 [1][4]. 이 경우 하나의 시스템이 아닌 다수의 센서 시스템이 임무를 부여받게 되는데, 이동상의 경로를 유지하기 위하여 영역 유지에 대한 기능이 필요하게 된다[5][10]. 이동 시스템들은 상호 네트워크를 유지하면서 이동 경로를 유지하여야 한다. 임무를 수행하기 위하여 군집형 센서 시스템은 우선적으로 이동성 기능을 보유함으로써 단일의 작은 센서 시스템이 아닌 보다 많은 기능을 수행할 수 있어야 한다. 또한 이동 센서 시스템 간의 네트워크 유지에 대한 기능도 가지고 있어야 하며, 이를 통하여 이동 영역을 파악하여야 한다. 본 논문에서는 이동성 기능을 가지는 센서 시스템들의 임무 수행을 위하여 이동상의 경로에서 센서 시스템의 영역을 설정하는 문제를 고려한다. 이동성을 가지는 센서 시스템들의 이동 영역 설정은 경로 상의 네트워크를 유지하기 위함이며, 이를 통하여 지정된 지점까지 이동 기능을 지원한다.

의 무선통신 강도를 측정하여 네트워크가 중지되지 않도록 임계치 강도를 유지한다. 센서 시스템 S는 주기적으로 참여 시스템의 생존을 확인한다. 센서 시스템 S는 참여 시스템의 운영 테이블을 보유하며 시스템들 상태 정보를 기록한다. 시스템들의 상태 정보에는 시스템의 id, 배터리 정보, 이동 경로 정보를 확인할 수 있다. 그림 2는 센서 시스템의 이동 영역을 지정하는 것을 보이고 있다.

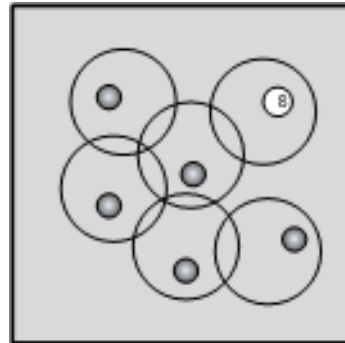


Fig. 1. Mobile sensor systems

II. Mobile area assignment

본 논문에서는 이동 경로 상에서 센서 시스템의 이동 영역 설정에 대해 고려한다. 그림 1은 이동 경로 상에서 센서 시스템들의 무선 네트워크 형성을 나타내고 있다. 그림에서 S를 센서 시스템을 운영하는 대장 시스템으로 가정하고 각 센서 시스템들은 이동 중에 다른 경로와

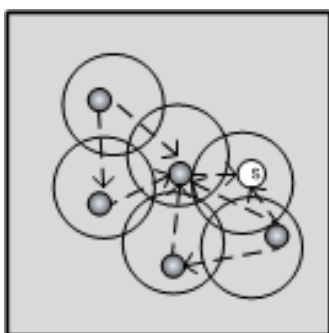


Fig. 2. Mobile Area

본 논문에서는 이동 센서 시스템의 이동 특성을 고려한다. 무선 네트워크의 연결성을 높이기 위하여 각 센서 시스템들은 송수신 이웃 시스템의 테이블을 운영한다. 따라서 이웃의 단일 시스템의 경우 이동 영역이 재배치될 수 있다.

III. Conclusions

본 논문에서는 군집형 이동 센서 시스템의 이동 경로에 대한 영역 설정을 고려하였다. 이동성을 가진 무선 센서 시스템의 경우 이동 활동에 따른 네트워크의 연결성을 불안정할 수 있다. 따라서 경로 상에서 센서 시스템들 간의 네트워크 유지를 위한 기능이 수행되어야 한다. 센서 시스템의 이동에 대한 영역을 설정함으로써 무선 센서 시스템의 연결성을 지원할 수 있다.

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," IEEE HICSS, pp.1-8, January, 2000.
- [3] V. Mhatre and C. Rosenberg, "Homogenous vs Heterogeneous Clustered Sensor Networks: A Comparative Study," 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," 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," IEEE ICAC, 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," 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," IEEE BMEI, pp.2863-2867, October, 2010.
- [8] L. Barolli, T. Yang, G. Mino, A. Durrezi, F. Xhafa and M. Takizawa, "Performance Evaluation of Wireless Sensor Networks for Mobile Sensor Nodes Considering Goodput and Depletion Metrics," IEEE ISPA, pp. 63-68, May, 2011.
- [9] C. Nam, Y. Ku, J. Yoon and D. Shin, "Cluster Head Selection for Equal Cluster Size in Wireless Sensor Networks," IEEE NTCSS, pp.618-623, July, 2009.
- [10] 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.