

비동기 센서 네트워크에서 정적 지정에 대한 연구

박상준^o, 이종찬^{*}

^o국립군산대학교 컴퓨터정보통신공학부

^{*}국립군산대학교 컴퓨터정보통신공학부

e-mail: lubimia@hanmail.net^o

A study of static designation in asynchronous sensor systems

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 센서 네트워크에서 이동 싱크에 대한 앵커리지 시스템 지정 방안을 고려한다. 동기식 이동 방식의 경우 싱크 시스템의 진입 지점이 노출되어 정보 제공에 대한 주기가 결정될 수 있지만, 비동기식의 경우 이동 싱크 시스템의 진입 지점이 각기 달라질 수 있기 때문에 이에 대한 대응 방안이 고려되어야 한다. 본 논문에서는 싱크 시스템에 의한 정적 지정방식을 고려하여, 앵커리지 시스템을 지정하는 방안을 제안한다.

키워드: 비동기 센서 시스템 (asynchronous sensor system), 앵커리지 시스템 (anchorage system), 싱크 시스템 (sink system)

I. Introduction

분할된 지역을 이동하는 싱크 시스템의 경우 동기식 이동 방식과 비동기식 이동방식으로 나누어질 수 있다[1]-[3]. 동기식 이동방식의 경우 싱크 시스템이 분할 지역을 지정된 방식에 따라 방문하며 정보를 수집한다[4]-[8]. 이와는 달리 비동기식의 경우 싱크 시스템이 분할 지역을 방문하는 형식이 지정되지 않아 네트워크의 전체적인 가능 주기를 고려하지 않는다[9][10]. 비동기식 이동 방식의 경우 이동 싱크의 방문은 즉각적이며 정보 수집에 대한 것도 동적으로 취급될 수 있다. 따라서 동기식 방식보다 운영의 주기를 관리할 수 없지만 동기식 방식이 실패하였을 경우 네트워크에 가중되는 부담을 줄일 수 있다. 본 논문에서는 분할된 센서 지역에서 이동 싱크에 대한 비동기식 방문을 고려한다. 또한 이동 싱크의 진입은 네트워크 환경에 따라 변할 수 있다고 가정한다. 이동 싱크 시스템의 진입이 지점이 방문 때마다 달라진다면 네트워크 운영에 따라 앵커 시스템에 영향을 미칠 수 있다.

이동 싱크 시스템은 네트워크 지역을 방문할 때마다 진입 지점을 달리할 수 있다. 이 경우 앵커 시스템이 사전에 지정된다면 싱크 시스템과 네트워크를 형성하기 어려울 수 있다. 그러므로 비동기식 방식의 경우 앵커 시스템은 진입한 이동 싱크 시스템에 의해 지정될 수 있다. 본 논문에서는 이동 싱크 시스템의 진입 시 이동 싱크 시스템에 의해 정적 지정 방안에 대해 고려한다.

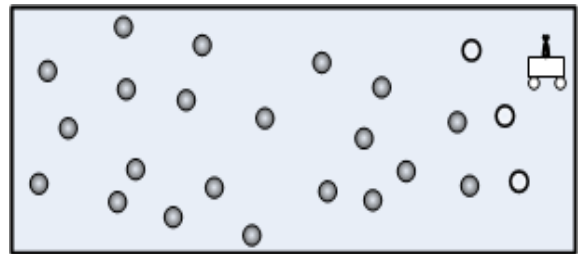


Fig. 1. Mobile sink systems

II. Static anchorage system

분할된 센서 네트워크 지역에서 이동 싱크 시스템은 환경에 따라 비동기식으로 방문할 수 있다. 본 논문에서는 이동 시스템이 분할 지역에 비동기식으로 방문할 경우, 앵커 시스템 지정에 대해 고려한다.

그림 1은 분할 네트워크 지역에서 이동 싱크 시스템의 진입 시 앵커 시스템의 지정을 보이고 있다. 이동 싱크 시스템은 진입 지점에서 이웃 센서 시스템들의 정보를 받는다. 싱크 시스템은 수신 받은 정보를 이용하여 후보 앵커 시스템을 지정한다. 그리고 특정 센서 시스템을

방문)에 대한 앵커 시스템으로 지정한다. 후보로 지정된 다른 센서 시스템은 싱크의 시스템의 다음 방문에서 자동적으로 앵커 시스템이 된다. 만일 싱크 시스템이 진입할 경우 앵커 시스템을 위한 후보 시스템이 없을 경우 후보 시스템을 재지정하게 된다.

III. Conclusions

본 논문에서는 분할된 센서 네트워크 지역을 방문하는 이동 싱크 시스템에 대한 방안을 고려했다. 이동 싱크 시스템의 진입이 비동기 식일 경우 진입 지점도 달라질 수 있으므로 사전에 지정된 앵커 시스템의 운영은 정보 수집을 위한 기능을 저하시킬 수 있다. 사전 지정 방식의 경우 싱크 시스템의 진입 지점과 떨어져 있을 경우 네트워크 연결성이 떨어질 수 있다. 따라서 이동 싱크 시스템이 진입 시에 앵커 시스템을 직접 지정하는 방식이 고려될 수 있다. 본 논문에서는 후보 시스템을 통한 앵커 시스템을 결정하는 정적 지정 방식에 대해 고려했다.

- 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," 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.

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 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," 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,