

군집 그룹에서 이탈 네트워크에 대한 관리 방안

박상준* · 이종찬

군산대학교

A management scheme of departed network in the crowd group

Sangjoon Park* · Jongchan Lee

Kunsan National University

E-mail : lubimia@hanmail.net

요 약

본 논문에서는 다중 네트워크 센서 그룹에서 이탈 네트워크 처리에 대해 고려한다. 임무 수행을 위한 이동 중에 혹은 임무 수행에서 이탈한 네트워크는 처리되어야 한다. 네트워크 그룹의 손실은 전체 센서 네트워크의 임무 수행에 영향을 미치지만 이에 대한 즉각적인 대응방안 또한 반드시 요구된다. 급박한 임무 수행의 환경에서 그룹 손실에 따른 이동 싱크의 네트워크 관리는 성공적인 임무 완수를 위해 고려된다.

ABSTRACT

In this paper, we consider the straggled network treatment in multiple sensor groups. During the moving or the implement of mission, the departed network should be handled. The loss of network group affects the mission implement of overall sensor networks, and it also requests the immediate treatment. In urgent mission environments, the network management of mobile sink should be considered to the group damage.

키워드

Group depart, crowd group, mobile sink, sensor network, sensor node

I. 서 론

다중 센서 네트워크 그룹에서 환경적인 문제로 인하여 특정 그룹 네트워크가 이탈할 수 있다. 전체 네트워크에서 특정 그룹 네트워크의 이탈은 임무 수행에 어쩔 수 없는 영향을 미치게 된다[1][2]. 이동 싱크는 이동 중에 이탈한 그룹 네트워크에 대한 처리를 고려하여야 한다[3]-[9]. 이동 싱크의 대응방안은 크게 이탈 그룹에 대한 복구 방안과 이탈 처리 방안으로 구분될 수 있는데, 복구 방안의 경우 추가적인 탐색 자원이 소모되는 단점이 있다. 이탈 네트워크에 대한 탐색은 네트워크 수준에 따라 고려될 수 있지만 긴급한 임무 수행에서 이탈 네트워크에 대한 복구 문제에 대해 처리해야 한다. 만일 이탈 네트워크에 대한 복구 문제로 넘어갈 경우 이동 싱크는 네트워크 구성을 어떻게 다시 변경해야 할지 수행해야 하며, 이에 대한 자원 소모도 고려해야 한다. 따라서 본 논문에서는

이탈 네트워크에 대한 네트워크 복구 문제 보다는 이탈처리에 대해 고려한다. 이탈 그룹에 대한 처리는 우선 이동 싱크의 네트워크복구에 대한 부담을 줄일 수 있으며 신속하게 다음 임무 수행에 대처할 수 있지만 전체 네트워크 구성의 크기가 줄어든 만큼의 비용을 고려하여야 한다.

II. 본 론

그룹의 이탈 처리 같은 경우 소규모 네트워크 보다는 그 이상의 네트워크에 가능하다고 하겠다. 본 논문에서는 임무 수행을 위한 네트워크 이동에서 특정 그룹의 손실로 인하여 이동 싱크의 임무 수행에 영향을 미칠 경우에 대한 것이다. 이탈 그룹의 손실에 대한 처리는 우선 네트워크 재구성 문제를 처리해야 한다. 그룹 간 네트워크 설정에 대한 관리와 이동 싱크와의 데이터 송수신을 위한 처리 변경을 멤버 그룹에게 알려야 한다. 네트워크 구성 변경에 대한 정보를 넘겨받은 각 그룹은 손

* corresponding author

실 그룹에 대한 데이터 송수신을 변경하며 새로이 연결된 그룹과의 네트워크 구성을 완료한다. 또한 이동 싱크는 손실된 그룹의 부분 임무에 대한 전체적인 재조정을 수행한다. 이 경우 각 그룹의 임무에서 그룹 손실로 인한 임무 변경은 불가피하다. 만일 그룹 간 주어진 임무가 중복적인 것이 아닌 분산적인 것이라면 특정 그룹 혹은 전체 네트워크의 임무 조정을 수행해야 하는 것이다. 그림 1은 손실 그룹에 대한 이동 싱크의 처리를 보인다. 추가적으로 전체 네트워크 그룹에 대한 임무 조정 후에 손실 그룹에 대한 탐색 가능성도 고려할 수 있다. 그룹 손실은 전체 네트워크에 영향을 미칠 수 있으며, 이는 곧바로 임무 완수와도 연관된다. 특히 위험 지역에서의 데이터 수집은 단순히 많은 데이터의 수집보다 정확한 데이터 수집이 중요하며 이를 위하여 안정적인 네트워크 유지가 필요하다.

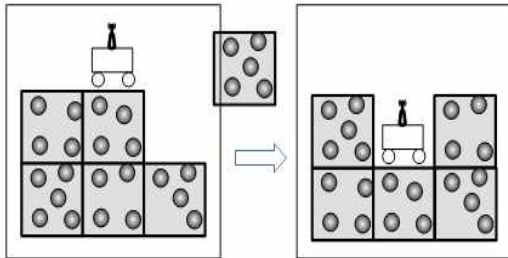


그림 1. 그룹 손실

III. 결 론

본 논문에서는 전체 센서 네트워크에서 발생할 수 있는 이탈 그룹에 대해 고려하였다. 이탈 그룹은 네트워크 환경 문제로 인하여 생기는 것으로 전체 네트워크의 임무 수행에 영향을 미친다. 본 논문에서는 이탈 그룹에 대한 제외 처리를 통한 방식을 고려하였다.

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] Xiaofeng Gao, Zhiyin Chen, Jianping Pan, Fan Wu and Guihai Chen, "Energy Efficient Scheduling Algorithms for Sweep Coverage in Mobile Sensor Networks," *IEEE Transactions on Mobile Computing*, vol. 19, no. 6, pp. 1332-1345, April 2019.
- [7] Tianheng Wang, Andrea Conti and Moe Z. Win, "Network Navigation with Scheduling: Distributed Algorithms," *IEEE/ACM Transactions on Networking*, vol. 27, no. 4, pp. 1319-1329, August 2019.
- [8] Saima Zafar, A. Bashir and S. A. Chaudhry, "Mobility-Aware Hierarchical Clustering in Mobile Wireless Sensor Networks," *IEEE Access*, vol. 7, no. 1, pp. 20394-20403, February 2019.
- [9] Shi Dong, Mudar Sarem and Wengang Zhou, "Distributed Data Gathering Algorithm Based on Spanning Tree," *IEEE Systems Journal*, vol. 15, no. 1, pp. 289-296, March 2021