



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0045149
(43) 공개일자 2011년05월04일

(51) Int. Cl.

H04W 84/18 (2009.01) H04L 12/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0101567

(22) 출원일자 2009년10월26일

심사청구일자 2009년10월26일

(71) 출원인

세종대학교산학협력단

서울 광진구 군자동 98 세종대학교

(72) 발명자

엄현철

서울특별시 광진구 군자동 세종대학교 98

김진우

서울특별시 광진구 군자동 세종대학교 98

노재춘

서울특별시 광진구 군자동 세종대학교 98

(74) 대리인

특허법인 엠에이피에스

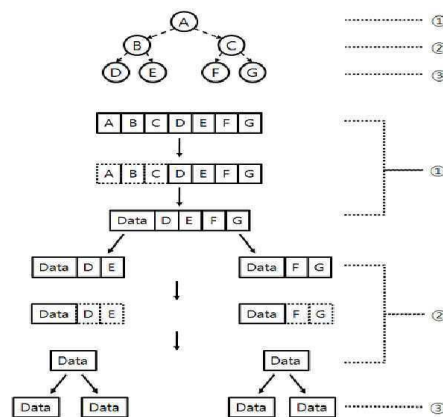
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 데이터 공유를 위한 이진 트리 기반의 모바일 애드혹 네트워크 구성

(57) 요약

본 발명은 모바일장치들로 구성된 애드혹 기반 네트워크에서 데이터 공유를 위한 기존의 선형 데이터 처리방식을 이진 트리 형태로 개선하여 효율적인 공유가 이루어지도록 하기 위한 방법이다. 이진 트리 형태의 데이터 전송방식은 공유를 위한 접속 및 전송시 노드의 위치에 관계없이 최대 두 노드를 선택하도록 한다. 따라서 특정 전송 담당 노드에게 과부하가 발생 되는 것을 막고 네트워크 오버헤드가 고르게 분산되도록 함으로서 공유에 참가하는 모바일 장치들의 리소스 사용 효율을 증대시킬 수 있는 방법이다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10557

부처명 서울특별시

연구관리전문기관

연구사업명 서울시 산학연 협력사업, 기술기반 구축사업

연구과제명 차세대 PMP 콘텐츠산업 클러스터 사업

기여율

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2005년 12월 1일 ~ 2010년 11월 30일

특허청구의 범위

청구항 1

모바일 장치를 이용한 데이터 공유시 효율적인 네트워크 전송을 위한 트리 기반의 네트워크 토폴로지

A. 전송을 위해 사용되는 네트워크에 제한을 두지 않는다.

청구항 2

전송 트리 생성을 위한 BEA 알고리즘 전체

A. 알고리즘이 적용되는 전송 기기에 제한을 두지 않는다.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 와이브로상에서 모바일 장치를 사용하여 데이터를 공유하기 위해 설계된 이진 트리 기반의 무선 애드혹 네트워크 토폴로지에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재 시스템에 적용된 데이터 전송방식은 이진트리 기반으로 구성되어 있다. 일반적인 트리 방식의 구현방법은 정해진 루트 노드 아래에 설정된 값을 기준으로 왼쪽 자식과 오른쪽 자식에 교대로 붙으며 트리를 구성하는 방식으로 되어 있다. 이는 노드 단절 및 재접속이 반복적으로 일어나게 되면 트리의 쓸림을 발생시켜 일부 멤버 노드들에게 과부하를 발생시킬 수 있다. 본 발명은 이러한 문제를 해결하기 위해 노드들의 접속 여부와 관계없이 항상 균형된 완전 이진 트리를 형성하도록 한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0003] 본 발명은 모바일 장치 간의 데이터 공유를 위한 전송시 사용되는 방법으로서 네트워크에 접속된 각 노드들이 각자의 노드 정보를 이용하여 최대 두 노드를 선택하여 전송하도록 구성한다. 이에 따라 특정 노드가 한 노드에서 전송되는 데이터 수신을 담당하여 과부하를 발생시킬 수 있는 문제점을 해결할 수 있다. 또한 다른 부모 노드들에게 전송을 분산시켜 처리하도록 함으로써 전체 네트워크 효율을 향상시키고 리소스 요구를 줄여, 더 많은 동시 작업을 가능케 하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0004] 전술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 선형으로 유지되는 구조를 트리 형태로 전환하는 방법으로 본 청구자가 개발한 버퍼 삭제형 알고리즘 (BEA, Buffer Elimination Algorithm)을 제공한다. 또한 본 발명은 위에서 제안한 트리화 단계를 효율적으로 실행하기 위해 노드 IP를 인덱스 값으로 변환하여 특정 노드 검색을 용이하게 하도록 한다.

효과

[0005] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 애드혹 네트워크상의 데이터 전송에 있어서, 선형적으로 이루어진 노드 정보를 참조하여 특정 노드가 데이터를 전송하기 위해 중복되지 않은 두 자식 노드를 선택하도록 함으로써 트리형 데이터 전송 방식을 구축할 수 있도록 한다. 따라서 데이터 전송을 여러 노드로 분산시켜 효율적인 전송이 이루어지도록 하고 있고, 전송시 요구되는 리소스 양을 줄여 더 많은 동시 작업들이 가능하도록 지

원한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

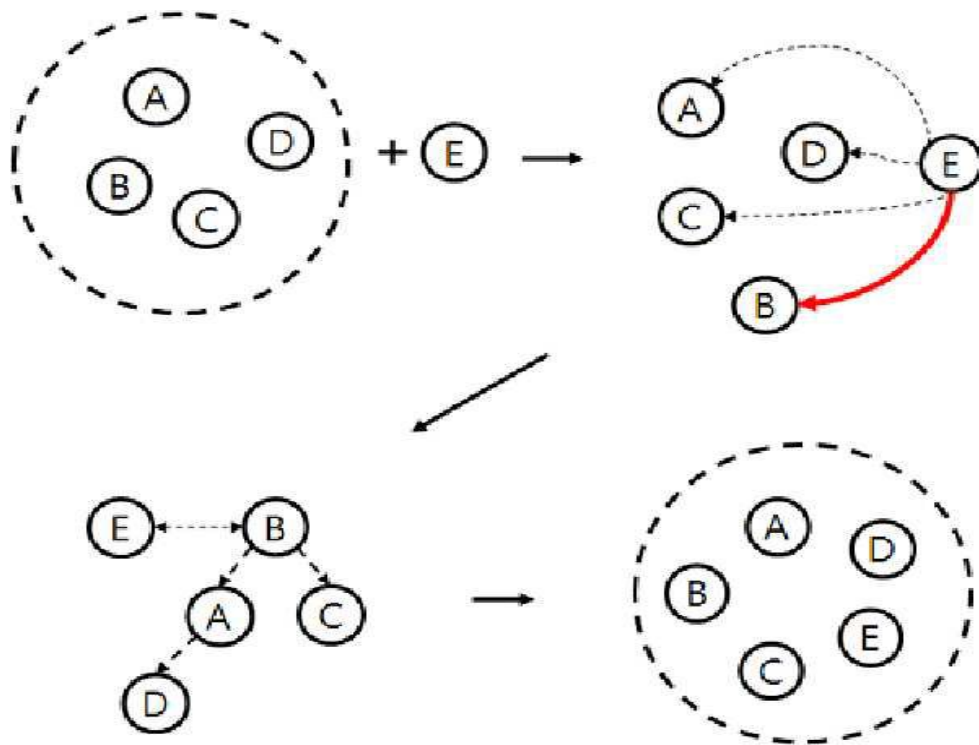
- [0006] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0007] 본 발명의 구성요소를 설명하는데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b)등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다.
- [0008] 트리 구조를 생성하기 위하여 BEA를 사용하며, [도2]를 통해 BEA의 전체 구조를 확인할 수 있다. ①에서 A노드는 데이터 전송을 준비한다. 먼저, 각 노드는 고유의 IP를 변환한 유일한 인덱스값을 가지고 있다. 자기 자신에 해당하는 노드 인덱스(A)와 전송해야 할 두 자식 노드(B, C)의 인덱스는 삭제한 후 나머지 인덱스(D, E, F, G)들을 전송할 데이터 패킷 뒤에 붙여 넣는다. 다음 D, E, F, G 버퍼를 반으로 나누어 D, E는 B노드에게 전송하고 F, G는 C노드에게 전송한다.
- [0009] ②에서 패킷을 수신한 B와 C노드는 각자 자신의 자식 노드가 될 두 노드의 인덱스를 삭제하고 D, E, F, G로 전송한다. 더 이상 보낼 목적지 노드가 존재 하지 않으므로 인덱스를 반으로 나누는 작업은 생략된다.
- [0010] ③에서 패킷을 수신한 D, E, F, G 노드들은 도착한 패킷의 데이터 뒤에 더 이상 전송해야할 노드의 인덱스가 없음을 확인하고 전송작업을 마친다.
- [0011] ①의 과정에서 데이터를 전송할 자식 노드를 선정하는 규칙은 자기 자신을 제외한 가장 앞의 두 노드가 된다. 초기 데이터 전송을 시작하는 노드는 자신의 자료 구조를 확인하고 선정한다. 나머지 ②와 ③의 경우, 도착한 패킷에서 가장 앞의 두 노드를 자식 노드로 선정한다. 즉, 만약 B 노드가 최초 패킷을 구성한 노드라면, A 노드와 C노드가 자식 노드가 되고, 만약 C노드가 패킷을 구성한 노드라면 A노드와 B노드가 자식 노드가 된다.
- [0012] 본 발명은 복잡한 알고리즘이 아닌 간단한 수식으로 노드 인덱스를 생성하고 이를 이용하여 단순한 버퍼 삭제로 트리 구조를 구현함으로써, 노드의 과부하를 줄이는 동시에 시스템 리소스를 효율적으로 사용할 수 있는 결과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

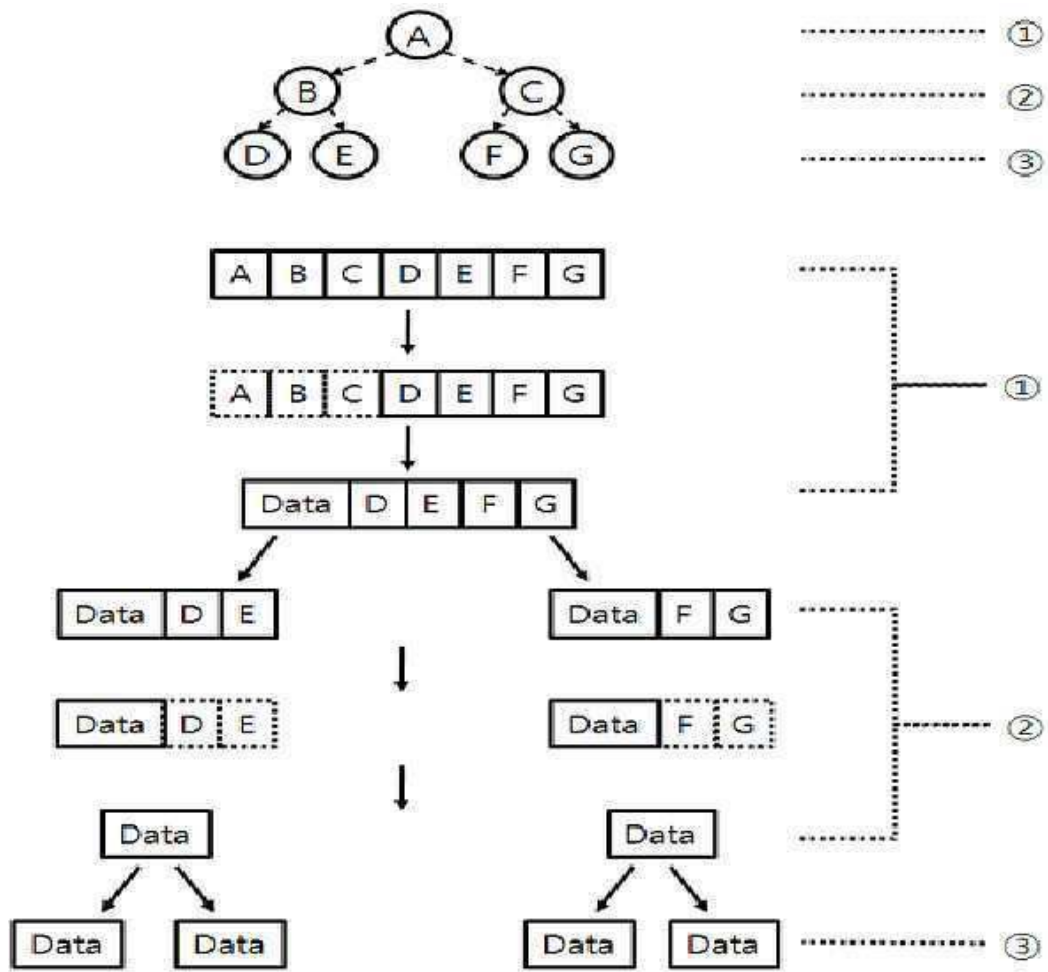
- [0013] [도 1] 트리 구조를 이용한 노드 정보 전송 과정을 보여 준다. 먼저, A, B, C, D 노드가 존재하고 E 노드가 접속을 요청한다. B노드는 A와 C노드에게 E노드 정보를 전송함과 동시에 A, B, C, D에 관련된 노드 정보를 넘겨준다. 이에 따라 E를 포함한 모든 노드가 동일한 노드 정보를 저장할 수 있으므로, 별도의 연결 상태를 유지할 필요없이 노드들 간의 유기적인 관계를 유지할 수 있다.
- [0014] [도 2] BEA 알고리즘
- [0015] [도 3] BEA 알고리즘 구성에 따른 데이터 전송 예시

도면

도면1



도면2



도면3

