



(72) 발명자

갈군위

컴퓨터 학원, 중경우전대학, 황각아, 남안구,
중경, 중국, 400065

팽대근

중경우전대학 정보기술유한회사, 황각아, 남안구,
중경, 중국, 400065

유조평

컴퓨터 학원, 중경우전대학, 황각아, 남안구,
중경, 중국, 400065

추영귀

컴퓨터 학원, 중경우전대학, 황각아, 남안구,
중경, 중국, 400065

김호석

경기 파주시 조리읍 능안리 248 (12통 2반) 방주주
택 201호

배해영

인천 연수구 청학동 531-14

특허청구의 범위

청구항 1

무선통신이 가능한 사용자 단말을 이용하여 사용자 위치정보를 파악하는 위치기반서비스 시스템에 있어서,

사용자의 운동속도에 따라 측위 빈도를 변경하기 위하여, 상기 사용자 단말로부터 입력되는 사용자 측위 데이터를 이용하여 촉발측위시간간격 또는 촉발측위거리간격을 산출하는 측위관계센터모듈; 및

상기 사용자 단말로부터 사용자정의 촉발측위시간간격과 최대측위시간간격 데이터, 또는 촉발측위거리간격 데이터를 포함한 사용자정의 서비스품질 정보를 입력받아 저장하고, 상기 측위관계센터모듈로부터 측위 요청신호를 입력시, 사용자 단말로 측위명령 신호를 전송하는 메인서버;를 포함하는 위치기반서비스 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 사용자 단말이, 자체적으로 연속적인 위치정보를 측정할 수 없는 단말인 경우,

상기 측위관계센터모듈은, 최근 2회 측위에 따른 위치 데이터를 이용하여, 사용자의 평균속도를 산출하고, 상기 산출된 평균속도가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 평균속도를 이용하여 고속촉발측위시간간격을 산출하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 사용자 단말이, 자체적으로 연속적인 위치정보를 측정할 수 있는 단말인 경우,

사용자의 이동거리 및 이동속도를 감지하여 상기 측위관계센터모듈로 전송하는 거리/속도감지부; 및

사용자 단말의 폭발방지기관, 엔진, 오일센서 등과 연결되며, 상기 부품들에 이상 발생시 사고발생으로 감지하고, 감지된 사고유형을 파악하여 상기 측위관계센터모듈로 사고발생 데이터를 전송하는 사고감지센터모듈;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 측위관계센터모듈은, 거리/속도감지부로부터 입력되는 이동속도 데이터가 기설정된 고속변계값을 초과한 것으로 판단시, 상기 이동속도 데이터를 이용하여 임시촉발측위거리간격을 산출하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 시스템.

청구항 5

무선통신이 가능한 사용자 단말을 이용하여 사용자 위치정보를 파악하는 위치기반서비스 시스템에 있어서,

상기 사용자 단말로부터 사용자정의 촉발측위시간간격과 최대측위시간간격 데이터를 포함한 사용자정의 서비스품질 정보를 입력받아 저장하고, 상기 사용자의 측위데이터, 사용자의 시스템ON/OFF 신호, 위치기반서비스 관련 외부 정보를 입력받고, 상기 입력된 데이터에 따라 작업 수행을 제어하는 메인서버; 및

상기 사용자의 운동속도에 따라 측위 빈도를 변경하기 위하여, 상기 사용자 단말로부터 입력되는 최근 2회의 사용자 측위 데이터를 이용하여 촉발측위시간간격을 산출하고, 상기 산출된 결과를 이용하여 사용자의 다음번 측위 시각을 산출하는 측위관계센터모듈;로 이루어지되,

상기 측위관계센터모듈은,

상기 메인서버로부터 측위 대기중인 사용자들의 리스트를 입력받아, 측위 해야 할 시각 순서대로 배열하여 저장하는 측위대기자리리스트DB와, 상기 측위대기자리리스트DB로부터, 측위 해야 할 사용자의 리스트를 연속적으로 검출하여, 측위 시간이 된 사용자의 단말에 측위 신호를 전송하는 측위제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 시스템.

청구항 6

무선통신이 가능하고, 자체적으로 연속적인 위치정보를 측정할 수 없는 사용자 단말을 이용하여 사용자 위치정

보를 파악하는 위치기반서비스 방법에 있어서,

(1a) 측위관계센터모듈이 사용자 단말로부터 사용자정의 QoS 데이터를 입력받아 저장하는 단계;

(2a) 측위관계센터모듈이 사용자 단말로부터 입력되는 구동신호를 인식하여, 기저장된 사용자정의 촉발측위시간 간격 값에 따라 연속 2회 측위하는 단계;

(3a) 측위관계센터모듈이 최근 2회 측위에 따른 위치 데이터를 이용하여, 사용자의 평균속도를 산출하는 단계;

(4a) 측위관계센터모듈이 상기 제 (3a) 단계에서 산출된 평균속도 데이터가 '0'인지를 판단하는 단계;

(5a) 측위관계센터모듈이 상기 제 (4a) 단계의 판단결과,

상기 평균속도가 '0'인 경우, 사용자정의 야간모드 설정상태인지 확인하여, 상기 확인결과에 따른 다음번 촉발측위시각을 설정하고,

상기 평균속도 데이터가 '0'이 아닌 경우, 고속변계값에 도달하였는지 판단하는 단계;

(6a) 측위관계센터모듈이 상기 제 (5a) 단계의 판단결과,

상기 평균속도 데이터가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 평균속도 데이터를 이용하여 고속촉발측위시간간격값을 산출하고,

상기 평균속도가 고속변계값에 도달하지 않은 경우, 상기 평균속도 데이터를 이용하여 촉발측위시간간격값을 산출하는 단계;

(7a) 측위관계센터모듈이 상기 제 (6a) 단계에서 산출된 값을 현재 시각에 더하여 다음번의 촉발측위시각을 설정하는 단계;

(8a) 측위관계센터모듈이 상기 (5a) 단계 또는 상기 제 (7a) 단계에서 설정된 촉발측위시각에 도달 시, 메인서버에 측위 요청신호를 전송하는 단계;

(9a) 메인서버가 상기 전송된 측위 요청신호에 따른 측위 명령신호를 해당 사용자 단말로 전송하는 단계; 및

(10a) 측위관계센터모듈이 사용자 단말로부터 1회 측위에 따른 위치 데이터를 입력받은 후, 상기 제 (3a) 단계로 리턴하여 제단계를 수행하는 단계;를 포함하여 사용자의 이동속도에 따라 측위 빈도를 동적 변경시키는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 제 (5a) 단계에서, 평균속도가 '0'인 경우,

(5ay) 측위관계센터모듈이 메인서버에 사용자정의 야간모드 설정상태인지 확인 요청신호를 전송하는 단계; 및

(5az) 측위관계센터모듈이 메인서버로부터 사용자정의 야간모드 설정 확인 신호를 수신하는 경우, 상기 사용자정의 야간모드 설정시의 촉발측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각을 설정하고,

측위관계센터모듈이 메인서버로부터 사용자정의 야간모드 비설정 확인 신호를 수신하는 경우, 사용자정의 최대측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각을 설정하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 제 (6a) 단계에서 평균속도가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 제 (7a) 단계는,

상기 고속촉발측위시간간격값과 상기 제 (1a) 단계에서 저장된 사용자정의 최대측위시간간격값을 비교 후, 둘 중 작은 값을 현재시각에 더하여 다음번 측위 시각을 설정하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 방법.

청구항 9

무선통신이 가능하고, 자체적으로 연속적인 위치정보를 측정할 수 있는 사용자 단말을 이용하여 사용자 위치정보를 파악하는 위치기반서비스 방법에 있어서,

(1b) 측위관계센터모듈이 사용자 단말로부터 사용자정의 QoS 데이터를 입력받아 저장하는 단계;

(2b) 측위관제센터모듈이 사용자 단말로부터 입력되는 구동신호를 인식하여, 측위관제센터모듈의 촉발측위거리 간격값 및 이동거리합계기값을 사용자정의 촉발측위거리간격값으로 초기설정하는 단계;

(3b) 측위관제센터모듈이 메인서버에 사용자 단말 측위 요청신호를 전송하고, 메인서버가 사용자 단말로 측위 명령신호를 전송하는 단계;

(4b) 측위관제센터모듈이 이동거리합계기를 초기화하는 단계;

(5b) 측위관제센터모듈이 사용자 단말의 거리/속도감지부로부터 사용자의 이동거리와 이동속도 데이터를 입력받는 단계;

(6b) 측위관제센터모듈이 상기 제 (5b) 단계에서 입력받은 이동거리 데이터를 이동거리합계기값에 누산하는 단계;

(7b) 측위관제센터모듈이 상기 제 (6b) 단계에서 누산된 이동거리합계기값이 촉발측위거리간격값에 도달하였는지 판단하는 단계;

(8b) 측위관제센터모듈이 상기 제 (7b) 단계의 판단결과,

상기 이동거리합계기값이 촉발측위거리간격값에 도달하지 않은 경우, 상기 제 (5b) 단계로 리턴하여 제단계를 수행하고,

상기 이동거리합계기값이 촉발측위거리간격값에 도달한 경우, 상기 제 (5b) 단계에서 입력받은 이동속도 데이터가 '0'인지 판단하는 단계;

(9b) 측위관제센터모듈이 상기 제 (8b) 단계의 판단결과,

상기 이동속도 데이터가 '0'인 경우, 사고감지센터모듈을 통해 사고발생 정보를 확인하여, 상기 확인된 정보를 메인서버로 전송하고,

상기 이동속도 데이터가 '0'이 아닌 경우, 상기 이동속도 데이터가 고속변계값에 도달하였는지 판단하는 단계; 및

(10b) 측위관제센터모듈이 상기 제 (9b) 단계의 판단결과,

상기 이동속도 데이터가 고속변계값에 도달하지 않은 경우, 촉발측위거리간격을 상기 제 (1) 단계에서 저장된 사용자정의 촉발측위거리간격값으로 설정하고,

상기 이동속도 데이터가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 이동속도 데이터를 이용하여 임시촉발측위거리간격값을 산출하여, 상기 산출된 임시촉발측위거리간격값을 촉발측위거리간격으로 설정하는 단계;를 포함하여 사용자의 이동속도에 따라 측위 빈도를 동적 변경시키고,

상기 제 (10b) 단계를 수행 후, 상기 제 (3b) 단계로 리턴하여 제단계를 수행하는 것을 특징으로 하는 위치기반 서비스 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 제 (9b) 단계에서 이동속도 데이터가 '0'인 경우,

(6bw) 측위관제센터모듈이 사고감지센터모듈로 사고발생여부 확인요청 신호를 전송하는 단계;

(6bx) 측위관제센터모듈이 사고감지센터모듈로부터 사고 발생여부와 사고 유형 정보를 입력받는 단계;

(6by) 측위관제센터모듈이 이동거리합계기를 상기 제 (1) 단계에서 입력된 사용자정의 촉발측위거리간격 값으로 수정하는 단계; 및

(6bz) 측위관제센터모듈이 사고발생에 따른 보고 데이터를 메인서버로 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 방법.

청구항 11

메인서버와 측위관제센터모듈로 구성된 위치기반서비스 방법에 있어서,

(1c) 메인서버가 사용자 단말로부터 사용자정의 촉발측위시간간격과 사용자정의 최대측위시간간격의 선택에 따

른 데이터, 사용자정의 야간모드 설정 선택에 따른 데이터와 상기 야간모드 설정일 때의 촉발측위시간간격값을 포함한 QoS정보를 입력받아 사용자정의DB에 저장하는 단계;

(2c) 측위관제센터모듈이 메인서버를 통해 사용자 단말로부터 입력되는 시스템 구동 신호를 입력받는 단계;

(3c) 측위관제센터모듈이 상기 제 (2c) 단계의 입력에 대응하는 측위 대상 사용자의 QoS정보를 검출하는 단계;

(4c) 측위관제센터모듈이 측위 대상 사용자의 정보를 측위대기자리스트DB에 입력하는 단계;

(5c) 측위관제센터모듈의 측위제어부는, 메인서버를 통해 측위 대상 사용자의 단말로 측위명령 신호를 전송하는 단계;

(6c) 측위관제센터모듈이 메인서버를 통해 상기 측위명령 신호에 따른 해당 사용자 측위데이터를 수신하는 단계;

(7c) 측위관제센터모듈이 상기 제 (6c) 단계에서 수신된 측위데이터 이전에 측위된 입력 정보가 존재하는지 판단하는 단계;

(8c) 측위관제센터모듈이 상기 제 (7c) 단계의 판단결과,

이전 측위 정보가 없는 경우, 상기 제 (4c) 단계로 리턴하여 제단계를 수행하고,

이전 측위 정보가 있는 경우, 이전 측위 정보와 현재 측위 정보를 이용하여, 사용자의 평균속도를 산출 단계;

(9c) 측위관제센터모듈이 상기 제 (8c) 단계에서 산출된 사용자의 평균속도 데이터가 '0'인지 판단하는 단계;

(10c) 측위관제센터모듈이 상기 제 (9c) 단계의 판단결과,

사용자의 평균속도 데이터가 '0'인 경우, 사용자정의 야간모드로 설정되어있는지 확인하여, 상기 확인결과에 따른 다음번 촉발측위시각을 설정하고,

사용자의 평균속도 데이터가 '0'이 아닌 경우, 상기 평균속도 데이터가 고속변계값에 도달하였는지 판단하는 단계;

(11c) 측위관제센터모듈이 상기 제 (10c) 단계의 판단결과,

상기 평균속도 데이터가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 평균속도 데이터를 이용하여 고속촉발측위시간간격값을 산출하고,

상기 평균속도 데이터가 고속변계값에 도달하지 않은 경우, 상기 평균속도 데이터를 이용하여 촉발측위시간간격값을 산출하는 단계;

(12c) 측위관제센터모듈이 상기 제 (11c) 단계에서 산출된 값을 현재 시각에 더하여 다음번의 촉발측위시각을 설정하는 단계;

(13c) 측위관제센터모듈이 상기 제 (10c) 단계 또는 상기 제 (12c) 단계에서 설정된 다음번의 촉발측위시각에 따른 측위 순서에 맞춰 측위대기자리스트DB에 입력하는 단계; 및

(14c) 측위관제센터모듈이 측위대기자리스트DB를 검색하여, 측위 시각에 도달된 사용자 정보를 추출하는 단계;를 포함하여 사용자의 이동속도에 따라 측위 빈도를 동적 변경시키고,

상기 제 (14c) 단계를 수행 후, 상기 제 (5c) 단계로 리턴하여 제절차를 수행하는 것을 특징으로 하는 위치기반 서비스 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 제 (10c) 단계에서, 사용자의 평균속도 데이터가 '0'인 경우,

(10cy) 측위관제센터모듈이 메인서버에 사용자정의 야간모드 설정상태인지 확인 요청신호를 전송하는 단계; 및

(10cz) 측위관제센터모듈이 메인서버로부터 사용자정의 야간모드 설정 확인 신호를 수신하는 경우, 상기 사용자정의 야간모드 설정시의 촉발측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각을 설정하고,

측위관제센터모듈이 메인서버로부터 사용자정의 야간모드 비설정 확인 신호를 수신하는 경우, 사용자정의 최대 측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각을 설정하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 위

치기반서비스 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서, 상기 제 (11c) 단계에서 평균속도가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 제 (12c) 단계는, 상기 고속출발측위시간간격값과 상기 제 (1c) 단계에서 저장된 사용자정의 최대측위시간간격값을 비교 후, 둘 중 작은 값을 현재시각에 더하여 다음번 측위 시각을 설정하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <7> 본 발명은 시분할 동기식 코드분할 다중접속방식에 근거한 위치기반서비스 시스템 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 상기 위치기반서비스 시스템의 사용자를, '연속적인 이동거리를 얻을 수 있는 자동차와 같은 개체'와, '자체 이동거리를 얻을 수 없는 휴대폰과 같은 개체'의 두 가지 유형으로 나누고, 각 유형에 맞추어 각기 다른 방법으로 위치 측정 빈도를 변경함으로써, 사용자 위치 측정 기록의 정확성을 높이고, 측위 차수를 줄여 시스템 용량을 늘이도록 하는 기술이다.
- <8> 위치기반서비스 시스템은, 동적 추적, 네비게이션, 이전 궤적 조회 등 위치기반 응용 서비스를 실현하기 위하여, 일정 시간마다 위치기반서비스 사용자의 위치를 확인하고 위치정보를 기록한다. 상기 위치를 확인(측위)하는 시간의 간격은, 한 차례의 측위가 끝난 후, 위치 정보를 공간데이터베이스에 기록한 시각부터 다음번의 측위가 시작되는 시각까지의 시간 차이로 한다.
- <9> 위치기반서비스의 응용 기술이 발전하면서 사용자수가 급속히 늘어나고 있는데, 종래기술에 따른 위치기반서비스 시스템에서 일반적으로 사용되는 정적 측위 시간간격으로 이동 사용자의 위치를 확인하면, 시스템 부하가 많이 걸리고 지연 시간이 길어지며, 불필요한 측위 기록도 많아져 상기 위치기반서비스 사용자의 서비스품질(QoS)을 만족시킬 수 없게 되며, 경우에 따라서는 전체 시스템이 멈추는 현상이 발생할 수 있는 문제점이 있다.
- <10> 또한, 사용자가 잠자는 시간 동안이나 오랜 시간 동안 움직이지 않는 상황에서는 빈번한 측위가 필요 없는데, 종래 기술에 따른 위치기반서비스 시스템에서는 상기 상황에 대한 별도의 설정 기능이 없어 시스템의 사용 가능 부하가 줄어드는 문제점이 있다.
- <11> 또한, 이동 단말에 대한 측위 시간간격이 너무 긴 경우, 사용자에게 만족스러운 서비스품질을 제공할 수 없으며, 이와 반대로 측위 시간 간격이 너무 짧으면 배터리량이 과도하게 사용되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <12> 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 창안된 본 발명의 목적은, TD-SCDMA환경에서 사용자의 이동 속도에 따라 측위빈도를 동적변경하는 위치기반서비스 시스템을 제공하는 데 있다.
- <13> 본 발명의 다른 목적은, 사용자 단말이 연속적으로 자체 이동거리를 얻을 수 있는지의 유무에 따라 두 가지 유형으로 나누어, 각 유형에 맞춰 각기 다른 방법으로 위치 측정 빈도를 변경하는 위치기반서비스 시스템 및 방법을 제공하는 데 있다.
- <14> 본 발명의 또 다른 목적은, 네비게이션이나 휴대폰과 같은 장치에 적용되어 무선 측위 영역으로 응용이 가능한 위치기반서비스 시스템을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <15> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은, 무선통신이 가능한 사용자 단말을 이용하여 사용자 위치정보를 파악하는 위치기반서비스 시스템에 있어서, 사용자의 운동속도에 따라 측위 빈도를 변경하기 위하여, 상기 사용자 단말로부터 입력되는 사용자 측위 데이터를 이용하여 출발측위시간간격 또는 출발측위거리간격을 산출하는 측위관계센터모듈, 및 상기 사용자 단말로부터 사용자정의 출발측위시간간격과 최대측위시간간격 데이터, 또는 출발측위거리간격 데이터를 포함한 사용자정의 서비스품질 정보를 입력받아 저장하고, 상기 측위관계센터모듈로

부터 측위 요청신호를 입력시, 사용자 단말로 측위명령 신호를 전송하는 메인서버를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <16> 바람직하게는, 상기 사용자 단말이, 자체적으로 연속적인 위치정보를 측정할 수 없는 단말인 경우, 상기 측위관제센터모듈은, 최근 2회 측위에 따른 위치 데이터를 이용하여, 사용자의 평균속도를 산출하고, 상기 산출된 평균속도가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 평균속도를 이용하여 고속측발측위시간간격을 산출하는 것을 특징으로 한다.
- <17> 또한 바람직하게는, 상기 사용자 단말이, 자체적으로 연속적인 위치정보를 측정할 수 있는 단말인 경우, 사용자의 이동거리 및 이동속도를 감지하여 상기 측위관제센터모듈로 전송하는 거리/속도감지부, 및 사용자 단말의 폭발방지기관, 엔진, 오일센서 등과 연결되며, 상기 부품들에 이상 발생시 사고발생으로 감지하고, 감지된 사고유형을 파악하여 상기 측위관제센터모듈로 사고발생 데이터를 전송하는 사고감지센터모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <18> 또한 바람직하게는, 상기 사용자 단말이, 자체적으로 연속적인 위치정보를 측정할 수 있는 단말인 경우, 상기 측위관제센터모듈은, 거리/속도감지부로부터 입력되는 이동속도 데이터가 기설정된 고속변계값을 초과한 것으로 판단시, 상기 이동속도 데이터를 이용하여 임시측발측위거리간격을 산출하는 것을 특징으로 한다.
- <19> 본 발명의 다른 실시예로, 무선통신이 가능한 사용자 단말을 이용하여 사용자 위치정보를 파악하는 위치기반서비스 시스템에 있어서, 상기 사용자 단말로부터 사용자정의 측발측위시간간격과 최대측위시간간격 데이터를 포함한 사용자정의 서비스품질 정보를 입력받아 저장하고, 상기 사용자의 측위데이터, 사용자의 시스템ON/OFF 신호, 위치기반서비스 관련 외부 정보를 입력받고, 상기 입력된 데이터에 따라 작업 수행을 제어하는 메인서버, 및 상기 사용자의 운동속도에 따라 측위 빈도를 변경하기 위하여, 상기 사용자 단말로부터 입력되는 최근 2회의 사용자 측위 데이터를 소정의 수학적식에 적용시켜 측발측위시간간격을 산출하고, 상기 산출된 결과를 이용하여 사용자의 다음번 측위 시각을 산출하는 측위관제센터모듈로 이루어지되, 상기 측위관제센터모듈은, 상기 메인서버로부터 측위 대기중인 사용자들의 리스트를 입력받아, 측위 해야 할 시각 순서대로 배열하여 저장하는 측위대기자리스트DB와, 상기 측위대기자리스트DB로부터, 측위 해야 할 사용자의 리스트를 연속적으로 검출하여, 측위 시간이 된 사용자의 단말에 측위 신호를 전송하는 측위제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <20> 상기 구성을 이용한, 본 발명에 따른 측위빈도 동적변경 위치기반서비스 방법은, 무선통신이 가능하고, 자체적으로 연속적인 위치정보를 측정할 수 없는 사용자 단말을 이용하여 사용자 위치정보를 파악하는 위치기반서비스 방법에 있어서, (1a) 측위관제센터모듈이 사용자 단말로부터 사용자정의 QoS 데이터를 입력받아 저장하는 단계, (2a) 측위관제센터모듈이 사용자 단말로부터 입력되는 구동신호를 인식하여, 기저장된 사용자정의 측발측위시간간격 값에 따라 연속 2회 측위하는 단계, (3a) 측위관제센터모듈이 최근 2회 측위에 따른 위치 데이터를 이용하여, 사용자의 평균속도를 산출하는 단계, (4a) 측위관제센터모듈이 상기 제 (3a) 단계에서 산출된 평균속도 데이터가 '0'인지를 판단하는 단계, (5a) 측위관제센터모듈이 상기 제 (4a) 단계의 판단결과, 상기 평균속도가 '0'인 경우, 사용자정의 야간모드 설정상태인지 확인하여, 상기 확인결과에 따른 다음번 측발측위시각을 설정하고, 상기 평균속도 데이터가 '0'이 아닌 경우, 고속변계값에 도달하였는지 판단하는 단계, (6a) 측위관제센터모듈이 상기 제 (5a) 단계의 판단결과, 상기 평균속도 데이터가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 평균속도 데이터를 이용하여 고속측발측위시간간격값을 산출하고, 상기 평균속도가 고속변계값에 도달하지 않은 경우, 상기 평균속도 데이터를 이용하여 측발측위시간간격값을 산출하는 단계, (7a) 측위관제센터모듈이 상기 제 (6a) 단계에서 산출된 값을 현재 시각에 더하여 다음번의 측발측위시각을 설정하는 단계, (8a) 측위관제센터모듈이 상기 (5a) 단계 또는 상기 제 (7a) 단계에서 설정된 측발측위시각에 도달 시, 메인서버에 측위 요청신호를 전송하는 단계, (9a) 메인서버가 상기 전송된 측위 요청신호에 따른 측위 명령신호를 해당 사용자 단말로 전송하는 단계, 및 (10a) 측위관제센터모듈이 사용자 단말로부터 1회 측위에 따른 위치 데이터를 입력받은 후, 상기 제 (3a) 단계로 리턴하여 제단계를 수행하는 단계를 포함하여 사용자의 이동속도에 따라 측위 빈도를 동적 변경시키는 것을 특징으로 한다.
- <21> 바람직하게는, 상기 제 (5a) 단계에서, 평균속도가 '0'인 경우, (5ay) 측위관제센터모듈이 메인서버에 사용자정의 야간모드 설정상태인지 확인 요청신호를 전송하는 단계, 및 (5az) 측위관제센터모듈이 메인서버로부터 사용자정의 야간모드 설정 확인 신호를 수신하는 경우, 상기 사용자정의 야간모드 설정시의 측발측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 측발측위시각을 설정하고, 측위관제센터모듈이 메인서버로부터 사용자정의 야간모드 비설정 확인 신호를 수신하는 경우, 사용자정의 최대측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 측발측위시각을 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <22> 또한 바람직하게는, 상기 제 (6a) 단계에서 평균속도가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 제 (7a) 단계는, 상기 고속출발측위시간간격값과 상기 제 (1a) 단계에서 저장된 사용자정의 최대측위시간간격값을 비교 후, 둘 중 작은 값을 현재시각에 더하여 다음번 측위 시각을 설정하는 것을 특징으로 한다.
- <23> 본 발명의 다른 실시예로, 무선통신이 가능하고, 자체적으로 연속적인 위치정보를 측정할 수 있는 사용자 단말을 이용하여 사용자 위치정보를 파악하는 위치기반서비스 방법에 있어서, (1b) 측위관계센터모듈이 사용자 단말로부터 사용자정의 QoS 데이터를 입력받아 저장하는 단계, (2b) 측위관계센터모듈이 사용자 단말로부터 입력되는 구동신호를 인식하여, 측위관계센터모듈의 출발측위거리간격값 및 이동거리합계기값을 사용자정의 출발측위거리간격값으로 초기설정하는 단계, (3b) 측위관계센터모듈이 메인서버에 사용자 단말 측위 요청신호를 전송하고, 메인서버가 사용자 단말로 측위 명령신호를 전송하는 단계, (4b) 측위관계센터모듈이 이동거리합계기를 초기화하는 단계, (5b) 측위관계센터모듈이 사용자 단말의 거리/속도감지부로부터 사용자의 이동거리와 이동속도 데이터를 입력받는 단계, (6b) 측위관계센터모듈이 상기 제 (5b) 단계에서 입력받은 이동거리 데이터를 이동거리합계기값에 누산하는 단계, (7b) 측위관계센터모듈이 상기 제 (6b) 단계에서 누산된 이동거리합계기값이 출발측위거리간격값에 도달하였는지 판단하는 단계, (8b) 측위관계센터모듈이 상기 제 (7b) 단계의 판단결과, 상기 이동거리합계기값이 출발측위거리간격값에 도달하지 않은 경우, 상기 제 (5b) 단계로 리턴하여 제단계를 수행하고, 상기 이동거리합계기값이 출발측위거리간격값에 도달한 경우, 상기 제 (5b) 단계에서 입력받은 이동속도 데이터가 '0'인지 판단하는 단계, (9b) 측위관계센터모듈이 상기 제 (8b) 단계의 판단결과, 상기 이동속도 데이터가 '0'인 경우, 사고감지센터모듈을 통해 사고발생 정보를 확인하여, 상기 확인된 정보를 메인서버로 전송하고, 상기 이동속도 데이터가 '0'이 아닌 경우, 상기 이동속도 데이터가 고속변계값에 도달하였는지 판단하는 단계, 및 (10b) 측위관계센터모듈이 상기 제 (9b) 단계의 판단결과, 상기 이동속도 데이터가 고속변계값에 도달하지 않은 경우, 출발측위거리간격을 상기 제 (1) 단계에서 저장된 사용자정의 출발측위거리간격값으로 설정하고, 상기 이동속도 데이터가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 이동속도 데이터를 이용하여 임시출발측위거리간격값을 산출하여, 상기 산출된 임시출발측위거리간격값을 출발측위거리간격으로 설정하는 단계를 포함하여 사용자의 이동속도에 따라 측위 빈도를 동적 변경시키고, 상기 제 (10b) 단계를 수행 후, 상기 제 (3b) 단계로 리턴하여 제 단계를 수행하는 것을 특징으로 한다.
- <24> 바람직하게는, 상기 제 (9b) 단계에서 이동속도 데이터가 '0'인 경우, (6bw) 측위관계센터모듈이 사고감지센터모듈로 사고발생여부 확인요청 신호를 전송하는 단계, (6bx) 측위관계센터모듈이 사고감지센터모듈로부터 사고발생여부와 사고 유형 정보를 입력받는 단계, (6by) 측위관계센터모듈이 이동거리합계기를 상기 제 (1) 단계에서 입력된 사용자정의 출발측위거리간격 값으로 수정하는 단계, 및 (6bz) 측위관계센터모듈이 사고발생에 따른 보고 데이터를 메인서버로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <25> 본 발명의 또다른 실시예로, 메인서버와 측위관계센터모듈로 구성된 위치기반서비스 방법에 있어서, (1c) 메인서버가 사용자 단말로부터 사용자정의 출발측위시간간격과 사용자정의 최대측위시간간격의 선택에 따른 데이터, 사용자정의 야간모드 설정 선택에 따른 데이터와 상기 야간모드 설정일 때의 출발측위시간간격값을 포함한 QoS 정보를 입력받아 사용자정의DB에 저장하는 단계, (2c) 측위관계센터모듈이 메인서버를 통해 사용자 단말로부터 입력되는 시스템 구동 신호를 입력받는 단계, (3c) 측위관계센터모듈이 상기 제 (2c) 단계의 입력에 대응하는 측위 대상 사용자의 QoS정보를 검출하는 단계, (4c) 측위관계센터모듈이 측위 대상 사용자의 정보를 측위대기자리스트DB에 입력하는 단계, (5c) 측위관계센터모듈의 측위제어부는, 메인서버를 통해 측위 대상 사용자의 단말로 측위명령 신호를 전송하는 단계, (6c) 측위관계센터모듈이 메인서버를 통해 상기 측위명령 신호에 따른 해당 사용자 측위데이터를 수신하는 단계, (7c) 측위관계센터모듈이 상기 제 (6c) 단계에서 수신된 측위데이터 이전에 측위된 입력 정보가 존재하는지 판단하는 단계, (8c) 측위관계센터모듈이 상기 제 (7c) 단계의 판단결과, 이전 측위 정보가 없는 경우, 상기 제 (4c) 단계로 리턴하여 제단계를 수행하고, 이전 측위 정보가 있는 경우, 이전 측위 정보와 현재 측위 정보를 이용하여, 사용자의 평균속도를 산출 단계, (9c) 측위관계센터모듈이 상기 제 (8c) 단계에서 산출된 사용자의 평균속도 데이터가 '0'인지 판단하는 단계, (10c) 측위관계센터모듈이 상기 제 (9c) 단계의 판단결과, 사용자의 평균속도 데이터가 '0'인 경우, 사용자정의 야간모드로 설정되어있는지 확인하여, 상기 확인결과에 따른 다음번 출발측위시각을 설정하고, 사용자의 평균속도 데이터가 '0'이 아닌 경우, 상기 평균속도 데이터가 고속변계값에 도달하였는지 판단하는 단계, (11c) 측위관계센터모듈이 상기 제 (10c) 단계의 판단결과, 상기 평균속도 데이터가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 평균속도 데이터를 이용하여 고속출발측위시간간격값을 산출하고, 상기 평균속도 데이터가 고속변계값에 도달하지 않은 경우, 상기 평균속도 데이터를 이용하여 출발측위시간간격값을 산출하는 단계, (12c) 측위관계센터모듈이 상기 제 (11c) 단계에서 산출된 값을 현재 시각에 더하여 다음번의 출발측위시각을 설정하는 단계, (13c) 측위관계센터모듈이 상기 제 (10c) 단

계 또는 상기 제 (12c) 단계에서 설정된 다음번의 촉발측위시각에 따른 측위 순서에 맞춰 측위대기자리스트DB에 입력하는 단계, 및 (14c) 측위관제센터모듈이 측위대기자리스트DB를 검색하여, 측위 시각에 도달된 사용자 정보를 추출하는 단계를 포함하여 사용자의 이동속도에 따라 측위 빈도를 동적 변경시키고, 상기 제 (14c) 단계를 수행 후, 상기 제 (5c) 단계로 리턴하여 제절차를 수행하는 것을 특징으로 한다.

<26> 바람직하게는, 상기 제 (10c) 단계에서, 사용자의 평균속도 데이터가 '0'인 경우, (10cy) 측위관제센터모듈이 메인서버에 사용자정의 야간모드 설정상태인지 확인 요청신호를 전송하는 단계, 및 (10cz) 측위관제센터모듈이 메인서버로부터 사용자정의 야간모드 설정 확인 신호를 수신하는 경우, 상기 사용자정의 야간모드 설정시의 촉발측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각을 설정하고, 측위관제센터모듈이 메인서버로부터 사용자정의 야간모드 비설정 확인 신호를 수신하는 경우, 사용자정의 최대측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각을 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<27> 또한 바람직하게는, 상기 제 (11c) 단계에서 평균속도가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 제 (12c) 단계는, 상기 고속촉발측위시간간격값과 상기 제 (1c) 단계에서 저장된 사용자정의 최대측위시간간격값을 비교 후, 둘 중 작은 값을 현재시각에 더하여 다음번 측위 시각을 설정하는 것을 특징으로 한다.

<28> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

<29> 본 발명의 실시예에 따른 시스템의 구성을, 도 1 내지 도 3 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<30> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 첫 번째 유형의 사용자 단말에서 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 시스템의 구성도이고, 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 두 번째 유형의 사용자 단말에서 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 시스템의 구성도이며, 도 3은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용된 위치기반서비스 시스템의 구성도이다.

<31> 상기 도 1에 나타난 바와 같이, 첫 번째 유형 즉, 자동차, 기차와 같이 연속적인 이동 거리 데이터를 얻을 수 있는 사용자의 개체 또는 단말에 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 시스템은, 사용자 단말(100), 측위관제센터모듈(200), 메인서버(300)를 포함하며, 첫 번째 유형 사용자의 측위빈도는 촉발측위거리간격에 따라 결정된다.

<32> 상기 사용자 단말(100)은, 거리/속도감지부(120) 및 사고감지센터모듈(140)을 포함하며, 사용자의 위치 측정 데이터와 사고발생에 따른 데이터를 상기 측위관제센터모듈(200)로 전송하는 기능을 수행한다.

<33> 상기 거리/속도감지부(120)는, 사용자의 이동거리 및 이동속도를 감지하여, 상기 감지된 데이터를 상기 측위관제센터모듈(200)로 전송하는 기능을 수행한다.

<34> 그리고 상기 사고감지센터모듈(140)은, 사용자 단말의 폭발방지기관, 엔진, 오일센서 등과 연결되어 장착되며, 이러한 부품에 이상 발생시 사고발생으로 감지 및 사고유형을 파악하여 상기 측위관제센터모듈(200)로 사고발생 데이터를 전송하는 기능을 수행하며, 상기 측위관제센터모듈(200)에서 사용자의 이동속도가 0으로 급변하였음을 감지하였을 때, 상기 측위관제센터모듈(200)로부터 사고발생의 여부를 확인하는 신호를 입력받아, 발생한 사고의 유형을 상기 측위관제센터모듈(200)로 전송하여, 상기 측위관제센터모듈(200)에서 사고발생에 대한 보고 데이터를 메인서버(300)로 전송할 수 있도록 한다.

<35> 또한, 상기 측위관제센터모듈(200) 이동거리합계기(220)를 포함하며, 상기 사용자의 운동속도에 따라 측위 빈도를 변경하기 위하여, 상기 사용자 단말로부터 입력되는 사용자 측위 데이터를 소정의 수학적식에 적용시켜 촉발측위거리간격을 산출하고, 상기 거리/속도감지부(120)로부터 입력되는 이동속도 데이터가 기설정된 고속변계값을 초과한 것으로 판단된 경우에는, 소정의 수학적식을 이용하여 임시촉발측위거리간격을 산출하는 기능을 수행한다.

<36> 상기 이동거리합계기(200)는 사용자의 위치 이동에 따른 이동거리를 누산하여, 상기 누산되는 데이터가 소정의 촉발측위거리간격값에 도달하면 초기화되고, 이동 거리 누산을 새로 시작하는 기능을 수행한다.

<37> 그리고, 상기 메인서버(300)는 상기 사용자 단말(100)로부터 사용자정의 촉발측위거리간격 데이터를 포함한 사용자정의 서비스품질 정보를 입력받아 저장하고, 상기 측위관제센터모듈(200)로부터 측위 요청신호를 입력시, 사용자 단말(100)로 측위명령 신호를 전송하는 기능을 수행한다.

<38> 상기 도 2에 나타난 바와 같이, 상기 두 번째 유형 즉, 휴대폰과 같이 자체적으로 연속적인 이동거리 데이터를 얻을 수 없는 사용자의 개체 또는 단말에 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 시스템은, 사용자 단말(400), 측위관제센터모듈(500), 메인서버(600)로 이루어지며, 상기 두 번째 유형 사용자의 측

위빈도는 촉발측위시간간격 따라 결정된다.

- <39> 상기 두 번째 유형의 사용자 단말(400)은, 상기 첫 번째 유형과는 달리, 거리/속도감지부 및 사고감지센터모듈이 없는 단순 구조로서, 상기 메인서버(600)로부터 측위명령 신호 수신시, 현재 위치를 측정하여, 상기 측위관계센터모듈(500)로 전송하는 기능을 수행한다.
- <40> 또한, 상기 측위관계센터모듈(500)은, 촉발측위시간간격을 산출하게 되며, 상기 촉발측위시간간격 값을 이용하여 다음번 측위 시각을 결정하고, 최근 2회의 측위에 따른 위치 데이터를 이용하여 평균 이동속도가 기설정된 고속변계값을 초과한 것으로 판단된 경우에는, 소정의 수학적식에 따라 상기 촉발측위시간간격 값을 재산출하여, 다음번 측위 시각을 결정함으로써, 사용자에게 따른 측위빈도를 변경시키는 기능을 수행한다.
- <41> 그리고, 상기 메인서버(600)는 사용자정의 촉발측위시간간격, 최대측위시간간격, 야간모드 설정 데이터를 포함한 사용자정의 서비스품질 정보를 입력받아 저장하고, 상기 측위관계센터모듈(500)로부터 측위 요청신호를 입력시, 사용자 단말(400)로 측위명령 신호를 전송하는 기능을 수행한다.
- <42> 상기 도 1의 첫 번째 유형 또는 상기 도 2의 두 번째 유형과 달리, 사용자의 개체 또는 단말에 측위빈도 동적변경 알고리즘을 적용하지 않고, 위치기반서비스 시스템에 상기 측위빈도 동적변경 알고리즘을 자체 적용한 경우를 상기 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <43> 상기 측위빈도 동적변경 알고리즘이 자체 적용된 위치기반서비스 시스템은, 상기 도 3에 도시된 바와 같이, 메인서버(700)와 측위관계센터모듈(800)로 이루어지며, 측위빈도는 촉발측위시간간격 따라 결정된다.
- <44> 상기 메인서버(700)는, 사용자정의 촉발측위시간간격, 최대측위시간간격, 야간모드 설정 데이터를 포함한 사용자정의 서비스품질 정보와, 사용자 측위데이터, 사용자의 시스템ON/OFF, 위치기반서비스 관련 외부 메시지 등의 각종 정보를 입력받고, 상기 입력된 데이터들을 저장 및 처리하는 기능을 수행한다.
- <45> 그리고, 상기 측위관계센터모듈(800)은, 측위대기자리스트DB(820), 측위제어부(840) 등을 포함하며, 최근 2회의 측위 데이터를 이용하여 상기 사용자의 다음번 측위 시간간격을 산출하는 기능을 수행한다.
- <46> 상기 측위대기자리스트DB(820)는, 측위 대기중인 사용자들의 리스트를 입력받아, 측위 해야 할 시각 순서대로 배열하여 저장한다.
- <47> 그리고 상기 측위제어부(840)는, 상기 측위대기자리스트DB로부터, 측위 해야 할 사용자의 리스트를 연속적으로 검출하여, 측위 시간이 된 사용자의 단말에 측위 신호를 전송하는 기능을 수행한다.
- <48> 아래의 [표1] 내지 [표3]을 참조하여, 본 발명에서 사용되는 사용자정의 서비스품질(QoS)의 등급을 설명하면 다음과 같다.
- <49> 본 발명의 실시예에서, 상기 사용자정의 서비스품질(QoS) 등급은 두 종류로 나뉘는데, 측위빈도가 촉발측위거리간격에 따라 정의되는 사용자정의 서비스품질(QoS) 등급을 QoS-1이라고 하고, 측위빈도가 촉발측위시간간격에 따라 정의되는 정의 서비스품질(QoS) 등급을 QoS-2이라고 한다.
- <50> 다음의 [표1]을 참조하여, 상기 QoS-1등급을 설명하면 다음과 같다.

표 1

QoS-1등급	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
촉발측위거리(m)	0	10	20	30	50	80	120	250	500	1000
적용유형	필요에따른 서비스	고밀도측위 (운전안내, 핸드폰사용자추적 등)					저밀도측위 (항공, 철도, 항해 등)			

- <52> 본 발명에서 첫 번째 유형의 사용자들은, QoS-1 등급을 선택입력하여, 상기 선택입력되는 촉발측위거리간격으로 자체 측위빈도를 설정하게 된다. 또한, QoS-1의 0급은 필요에 따른 서비스로, 사용자가 측위서비스를 요청할 때 이에 따른 측위를 진행한다.
- <53> 다음의 [표2]를 참조하여, 상기 QoS-2등급을 설명하면 다음과 같다.

표 2

<54>

QoS-2등급	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
측위시간간격(s)	0	5	15	30	60	120	180	300	600	3600 또는 사용자지정
적용유형	필요에따른 서비스	고빈도측위					저빈도측위			야간모드

<55>

본 발명에서 두 번째 유형의 사용자들은, 하나 이상의 QoS-2 등급을 선택입력하여, 최대측위시간간격을 설정하고, 촉발측위시간간격이 상기 설정된 최대측위시간간격을 초과하지 못하도록 한다.

<56>

또한, 전기절약이나 비용절약 등의 목적을 위한 사용자의 자체 수요에 따라, 최소측위시간간격을 정의할 수 있으며, 촉발측위시간간격이 상기 정의된 최소측위시간간격보다 짧지 않도록 한다. 예를 들어, 핸드폰 사용자가 QoS-2의 5급을 최대측위시간간격으로, 2급을 최소측위시간간격으로 지정하면, 사용자의 위치는 매분 0.5회~4회 갱신한다. 사용자는 또한 QoS-2의 9급을 지정하여 "야간모드"로 설정하면, 시스템은 사용자의 "야간모드" 내에, 한 시간에 측위를 한번 하거나 또는 사용자가 정의한 시간간격에 맞춰 측위한다. 예를 들어, 사용자가 QoS-2의 9급 "야간모드"를 2시 이후부터 10시 이전으로 입력하여, 이 시간 동안에는 위치갱신을 하지 않는 것으로 설정하면, 시스템은 이 시간 동안에 해당 사용자의 측위를 하지 않는다. 또한, QoS-2의 0급은 필요에 따른 서비스로, 사용자가 측위서비스를 요청할 때 이에 따른 측위를 진행한다.

<57>

다음의 [표3]은 각 사용자 유형의 QoS-1, QoS-2등급과 λ , ε 값의 예로, 상기 값은 시스템 사용 시 참고 값으로 사용되거나 또는 임의설정 값으로 사용된다.

표 3

<58>

사용자유형	QoS-1(등급)	QoS-2(등급)	λ (m/s)	ε (m/s)
길가에서 도움 요청	0	0	없음	없음
사람찾기, 물건찾기	0	0	없음	없음
자동차 (첫 번째 유형)	3	지정하지않음	20	10
배(첫 번째 유형)	6	지정하지않음	50	30
비행기(첫 번째 유형)	3	지정하지않음	200	100
핸드폰(두 번째 유형)	4	4	20	10

<59>

상기 [표3]의 값들은 시스템 초기 구축시 저장되고, 측위하는 과정에서 사용자의 유형 및 지정된 등급에 해당하는 값을 검출하여 사용하며, 사용자가 자체 수요와 비용 감당능력에 따라 QoS-1과 QoS-2등급을 설정하여 사용자 자신에게 맞는 서비스 조건을 선택하여 사용하게 된다.

<60>

본 발명은 이동 사용자의 운동상태와 사용자 요구에 따르는 서비스품질 (QoS등급)을 결합하여 동적으로 이동사용자의 측위 빈도를 변경하는 알고리즘을 제안한다. 이렇게 함으로서 이동사용자의 측위 차수를 낮추고, 시스템의 사용 효율, 시스템용량을 제고하고, 동시에 사용자 요구에 맞는 측위 빈도를 제공한다.

<61>

상기 구성 및 사용자정의 서비스품질 등급을 이용한 본 발명의 실시예에 따른 위치기반서비스 시스템의 구동방법을, 상기 도 4 내지 도 6을 참고하여 설명한다.

<62>

도 4는 상기 도 1에 나타난 시스템 구성을 이용하여 본 발명의 일실시예에 따른 첫 번째 유형의 사용자 단말에서 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 시스템의 구동 방법을 나타낸 흐름도이고, 도 5는 상기 도 2에 나타난 시스템 구성을 이용하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 두 번째 유형의 사용자 단말에서 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 시스템의 구동 방법을 나타낸 흐름도이며, 도 6은 상기 도 3에 나타난 시스템 구성을 이용하여 측위빈도 동적변경 알고리즘이 자체 적용된 위치기반서비스 시스템의 구동 방법을 나타낸 흐름도이다.

<63>

본 발명의 일실시예로, 상기 첫 번째 유형 즉, 자동차, 기차와 같이 연속적인 이동 거리 데이터를 얻을 수 있는 사용자 단말에 동적측위빈도 변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 시스템의 구동 방법을 상기 도 4

를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

- <64> 측위관제센터모듈은, 사용자 단말로부터 사용자정의 QoS 데이터 즉, 사용자정의 촉발측위거리간격과 사용자정의 최대측위시간간격의 선택에 따른 데이터를 입력받아 저장한다(S2).
- <65> 측위관제센터모듈은, 사용자 단말로부터 입력되는 구동신호를 인식하여, 측위관제센터모듈의 촉발측위거리간격 및 이동거리합계기의 값을 상기 제 S2 단계에서 저장된 사용자정의 촉발측위거리간격 값으로 초기설정한다(S4).
- <66> 상기 제 S4 단계에서 초기설정함으로써 구동 직후 1회 측위되도록 하는 것이다.
- <67> 측위관제센터모듈은, 메인서버에 사용자 단말의 측위 요청신호를 전송하고, 메인서버는 사용자 단말에 측위 명령신호를 전송한다(S6).
- <68> 측위관제센터모듈은, 이동거리합계기를 초기화한다(S8).
- <69> 측위관제센터모듈은, 사용자 단말의 거리/속도감지부로부터 사용자의 이동거리와 이동속도 데이터를 입력받는다(S10).
- <70> 측위관제센터모듈은, 이동거리합계기값에 상기 제 S10 단계에서 입력된 사용자의 이동거리 데이터를 누산한다(S12).
- <71> 측위관제센터모듈은, 이동거리합계기값이 촉발측위거리간격값에 도달하였는지 판단한다(S14).
- <72> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S14 단계의 판단결과, 이동거리합계기값이 촉발측위거리간격값에 도달하지 못한 경우, 상기 제 S10 단계로 리턴하여 제단계를 수행하고, 상기 이동거리합계기값이 촉발측위거리간격값에 도달한 경우, 상기 제 S10 단계에서 입력된 이동속도 데이터가 '0'인지를 판단한다(S16).
- <73> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S16 단계의 판단결과, 이동속도가 '0'인 경우, 사고감지센터모듈에 사고 발생여부 확인 요청신호를 전송한다(S18).
- <74> 측위관제센터모듈은, 사고감지센터모듈로부터 사고 발생여부와 사고 유형 정보를 입력받는다(S20).
- <75> 측위관제센터모듈은, 이동거리합계기값을 사용자정의 촉발측위거리간격값으로 수정한다(S22).
- <76> 측위관제센터모듈은, 사고발생에 따른 보고 데이터를 메인서버로 전송한다(S24).
- <77> 상기 제 S16 단계의 판단결과, 이동속도가 '0'이 아닌 경우, 측위관제센터모듈은, 상기 이동속도가 고속변계값에 도달하였는지 판단한다(S26).
- <78> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S26 단계의 판단결과, 이동속도가 고속변계값에 도달한 것으로 판단된 경우, 다음의 [수학식1]을 이용하여 임시촉발측위거리간격을 산출한다(S28).

수학식 1

<79>
$$l_{\text{임시}} = \frac{\text{이동속도}}{\varepsilon} \cdot s \cdot \text{촉발측위거리} = \frac{v}{\varepsilon} \cdot sl(m)(v \in \lambda m/s)$$

- <80> 상기 수학식에서 λ 는 고속변계값이고, ε 은 속도참고값으로, 상기 [표3]의 사용자 유형에 근거하여 사전 설정되지만, 별도의 사용자 정의를 할 수 있다.
- <81> 사용자의 이동속도가 $\lambda m/s$ 보다 크거나 같을 때 사용하여 임시촉발측위거리간격을 산출하며 그 산출 결과를 저장한다.
- <82> 본 발명의 실시예에서 첫 번째 유형 중 자동차의 경우, $\lambda=20$, $\varepsilon=10$ 으로 설정되면, 자동차가 달리는 속도가 $20 m/s$ 를 초과하면 상기 수학식으로 계산하며, 측위빈도는 $10/s$ 속도일 때의 측위빈도와 같게 되는 것이다.
- <83> 측위관제센터모듈은, 촉발측위거리간격값을 상기 제 S28 단계에서 산출된 임시촉발측위거리간격값으로 변경한 후, 상기 제 S6 단계로 리턴하여 제절차를 수행한다(S30).
- <84> 상기 제 S26 단계의 판단결과, 이동속도가 고속변계값에 도달하지 않은 경우, 측위관제센터모듈은, 촉발측위거리간격값을 사용자정의 촉발측위거리간격값으로 설정 후, 상기 제 S6 단계로 리턴하여 제절차를 수행한다(S32).

- <85> 본 발명의 다른 실시예로, 상기 두 번째 유형 즉, 휴대폰과 같이 자체적으로 이동 거리 데이터를 얻을 수 없는 사용자의 단말에 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 시스템의 구동 방법을 상기 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <86> 측위관제센터모듈은, 사용자 단말로부터 사용자정의 QoS 데이터 즉, 사용자정의 촉발측위시간간격과 사용자정의 최대측위시간간격의 선택에 따른 데이터, 사용자정의 야간모드 설정 선택에 따른 데이터와 상기 야간모드 설정 일 때의 촉발측위시간간격을 입력받아 저장한다(S102).
- <87> 측위관제센터모듈은, 사용자 단말로부터 입력되는 구동신호를 인식하여, 기저장된 사용자정의 촉발측위시간간격 값에 따라 연속 2회 측위한다(S104).
- <88> 측위관제센터모듈은, 최근 2회 측위에 따른 위치 데이터를 이용하여, 사용자의 평균속도를 산출한다(S106).
- <89> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S106 단계에서 산출된 평균속도가 '0'인지 판단한다(S108).
- <90> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S108 단계의 판단결과, 평균속도가 '0'인 경우, 사용자정의 야간모드로 설정되어 있는지의 여부를 확인한다(S110).
- <91> 상기 제 S110 단계의 판단결과, 사용자정의 야간모드로 설정되어있는 경우, 측위관제센터모듈은, 야간모드 사용자정의 촉발측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각을 설정한다(S112).
- <92> 측위관제센터모듈은, 다음번 촉발측위시각에 도달하였는지 판단한다(S114).
- <93> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S114 단계의 판단결과, 다음번 촉발측위시각에 도달된 경우, 메인서버를 통해 사용자 단말에 측위명령신호를 전송한다(S116).
- <94> 측위관제센터모듈은, 사용자 단말로부터 1회 측위에 따른 위치데이터를 수신하고, 상기 제 S106 단계로 리턴하여 제단계를 수행한다(S118).
- <95> 상기 제 S108 단계의 판단결과, 평균속도가 '0'이 아닌 경우, 측위관제센터모듈은, 상기 평균속도가 고속변계값에 도달하였는지 판단한다(S120).
- <96> 측위관제센터모듈은, 상기 평균속도가 고속변계값에 도달된 경우, 다음의 [수학식2]를 이용하여 고속촉발측위시간간격값을 산출한다(S122).

수학식 2

$$T_{\text{고속}} = \frac{vE}{\varepsilon} \left(\frac{1}{2} \right) (vE\lambda m/s)$$

- <97>
- <98> 상기 수학식에서 λ 는 고속변계값 이고, ε 은 속도참고 값으로, 상기 [표3]의 사용자 유형에 근거하여 사전 설정되지만, 고급 설정 UI를 제공하여 별도의 사용자 정의를 할 수 있다.
- <99> 상기 수학식 2는, 사용자의 이동속도가 $\lambda m/s$ 보다 크거나 같을 때 사용하여 촉발측위시간간격을 산출하며 그 산출 결과를 저장한다.
- <100> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S122 단계에서 산출된 고속촉발측위시간간격값과 사용자정의 최대측위시간간격값을 비교하고, 둘 중 작은 값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각을 설정한 후, 상기 제 S114 단계를 수행한다(S124).
- <101> 상기 제 S120 단계의 판단결과, 상기 평균속도가 고속변계값에 도달되지 않은 경우, 다음의 [수학식3]을 이용하여 촉발측위시간간격값을 산출한다(S126).

수학식 3

$$T = \frac{\text{촉발측위간격}(m)}{\text{이동속도}(m/s)} = \frac{l}{v} (\text{초})$$

- <102>
- <103> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S126 단계에서 산출된 촉발측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위

시각을 설정한 후, 상기 제 S114 단계를 수행한다(S128).

- <104> 상기 제 S110 단계의 판단결과, 사용자정의 야간모드로 설정되어있지 않은 경우, 측위관제센터모듈은, 사용자정의 최대측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각을 설정한 후, 상기 제 S114 단계를 수행한다(S130).
- <105> 본 발명의 또다른 실시예로, 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되지 않는 유형의 사용자를 위해, 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용된 위치기반서비스 시스템의 구동 방법을, 상기 도 6을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <106> 메인서버은, 사용자 단말로부터 사용자정의 촉발측위시간간격과 사용자정의 최대측위시간간격의 선택에 따른 데이터, 사용자정의 야간모드 설정 선택에 따른 데이터와 상기 야간모드 설정일 때의 촉발측위시간간격값을 포함한 QoS정보를 입력받아 사용자정의DB에 저장한다(S202).
- <107> 측위관제센터모듈은, 메인서버를 통해 사용자 단말로부터 입력되는 시스템 구동 신호를 입력받는다(S204).
- <108> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S204 단계의 입력에 대응하는 사용자의 QoS정보 검출 요청신호를 메인서버로 전송하여, 상기 메인서버로부터 해당 사용자의 QoS정보 검출에 따른 정보를 입력받는다(S206).
- <109> 측위관제센터모듈은, 사용자 정보를 측위대기자리스트DB에 입력한다(S208).
- <110> 측위관제센터모듈의 측위제어부는, 메인서버를 통해 상기 제 S208 단계에서 입력된 사용자의 단말로 측위명령 신호를 전송한다(S210).
- <111> 측위관제센터모듈은, 메인서버를 통해 상기 측위명령 신호에 따른 해당 사용자 측위데이터를 수신한다(S212).
- <112> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S212 단계에서 수신된 측위데이터 이전에 측위된 입력 정보가 존재하는지 판단한다(S214).
- <113> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S214 단계의 판단결과, 이전 측위 정보가 없는 경우, 상기 제 S208 단계로 리턴하여 제단계를 수행하고, 이전 측위 정보가 있는 경우, 이전 측위 정보와 현재 측위 정보를 이용하여, 사용자의 평균속도를 산출한다(S216).
- <114> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S216 단계에서 산출된 평균속도가 '0'인지를 판단한다(S218).
- <115> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S218 단계의 판단결과, 평균속도가 '0'인 경우, 사용자정의 야간모드로 설정되어 있는지 판단한다(S220).
- <116> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S220 단계의 판단결과, 사용자정의 야간모드로 설정되어 있는 경우, 야간모드사용자정의 촉발측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각을 설정한다(S222).
- <117> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S222 단계에서 설정된 다음번 촉발측위시각에 따른 순서에 맞춰 측위대기자리스트 DB에 해당 사용자 정보를 입력시킨다(S224).
- <118> 측위관제센터모듈은, 측위대기자리스트DB를 검색하여 촉발측위시각에 도달한 사용자 정보를 추출한 후, 상기 제 S210 단계로 리턴하여 제단계를 수행한다(S226).
- <119> 상기 제 S220 단계의 판단결과, 사용자정의 야간모드로 설정되지 않은 경우, 측위관제센터모듈은, 사용자정의 최대측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각을 설정한 후 상기 제 S224 단계를 수행한다(S228).
- <120> 상기 제 S218 단계의 판단결과, 평균속도가 '0'이 아닌 경우, 측위관제센터모듈은, 상기 평균속도가 고속변계값에 도달하였는지 판단한다(S230).
- <121> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S230 단계의 판단결과, 평균속도가 고속변계값에 도달한 경우, 상기 [수학식2]를 이용하여 고속촉발측위시간간격값을 산출한다(S232).

$$T_{\text{고속}} = \frac{vE}{\epsilon^2} (\text{초})(vE\lambda m/s)$$

(수학식 2 :)

- <123> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S232 단계에서 산출된 고속촉발측위시간간격값과 사용자정의 최대측위시간간격값을 비교하고, 둘 중 작은 값을 현재시각에 더하여 다음번 촉발측위시각으로 설정한 후 상기 제 S224 단계를 수행한다(S234).

<124> 상기 제 S230 단계의 판단결과, 평균속도가 고속변계값에 도달하지 않은 경우, 측위관제센터모듈은, 상기 [수학식3]을 이용하여 측발측위시간간격값을 산출한다(S236).

<125> (수학식3 :
$$T = \frac{\text{측발측위간격}(m)}{\text{이동속도}(m/s)} = \frac{l}{v} (\text{초})$$
)

<126> 측위관제센터모듈은, 상기 제 S236 단계에서 산출된 측발측위시간간격값을 현재시각에 더하여 다음번 측발측위시각을 설정한 후 상기 제 S224 단계를 수행한다(S238).

<127> 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 바람직한 특정 실시 예를 설명하였지만, 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 않으며 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양하게 변형되는 실시 예들은 이하에 청구하는 본 발명의 특허 청구범위 안에 속한다고 해야 할 것이다.

발명의 효과

<128> 본 발명은, 위치기반서비스 시스템 사용자의 이동속도에 따라 측위 빈도를 변경시킴으로써, 사용자의 수의 증가에 따라 발생하는 시스템 과부하 현상을 방지하고, 시스템 이용 효율을 높이는 효과가 있다.

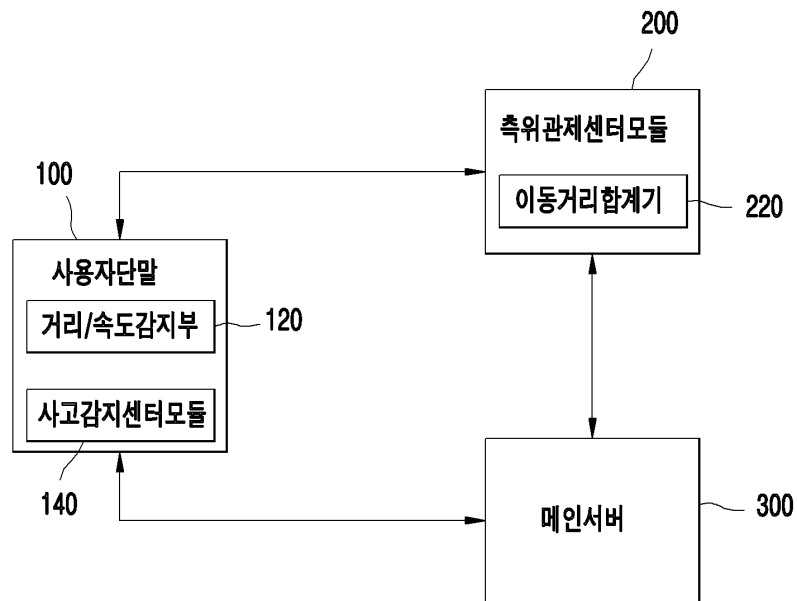
<129> 본 발명은, 사용자정의 서비스품질(QoS) 정보에 따라 측위 빈도를 변경함으로써, 각 사용자의 요구에 맞는 조건의 서비스를 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

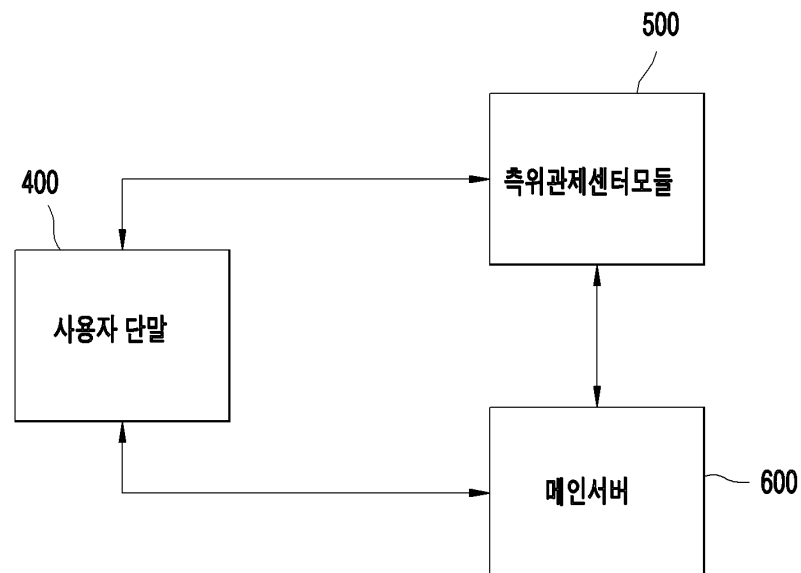
- <1> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 첫 번째 유형의 사용자 단말에서 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 시스템 구성도.
- <2> 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 두 번째 유형의 사용자 단말에서 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 시스템 구성도.
- <3> 도 3은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 측위빈도 동적변경 알고리즘이 자체 적용된 위치기반서비스 시스템 구성도.
- <4> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 첫 번째 유형의 사용자 단말에서 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 방법 흐름도.
- <5> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 두 번째 유형의 사용자 단말에서 측위빈도 동적변경 알고리즘이 적용되도록 하는 위치기반서비스 방법 흐름도.
- <6> 도 6은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 측위빈도 동적변경 알고리즘이 자체 적용된 위치기반서비스 방법 흐름도.

도면

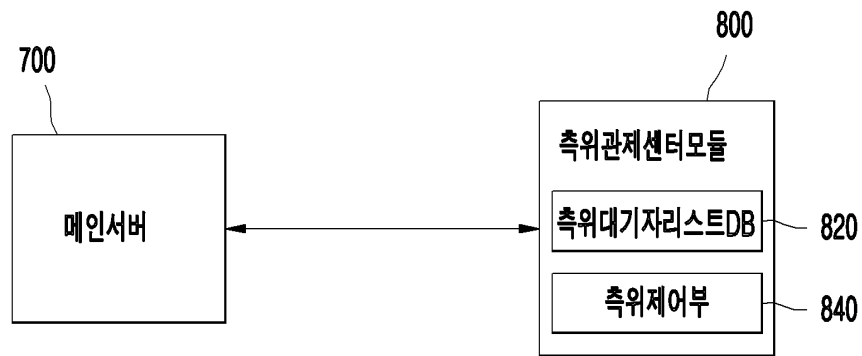
도면1



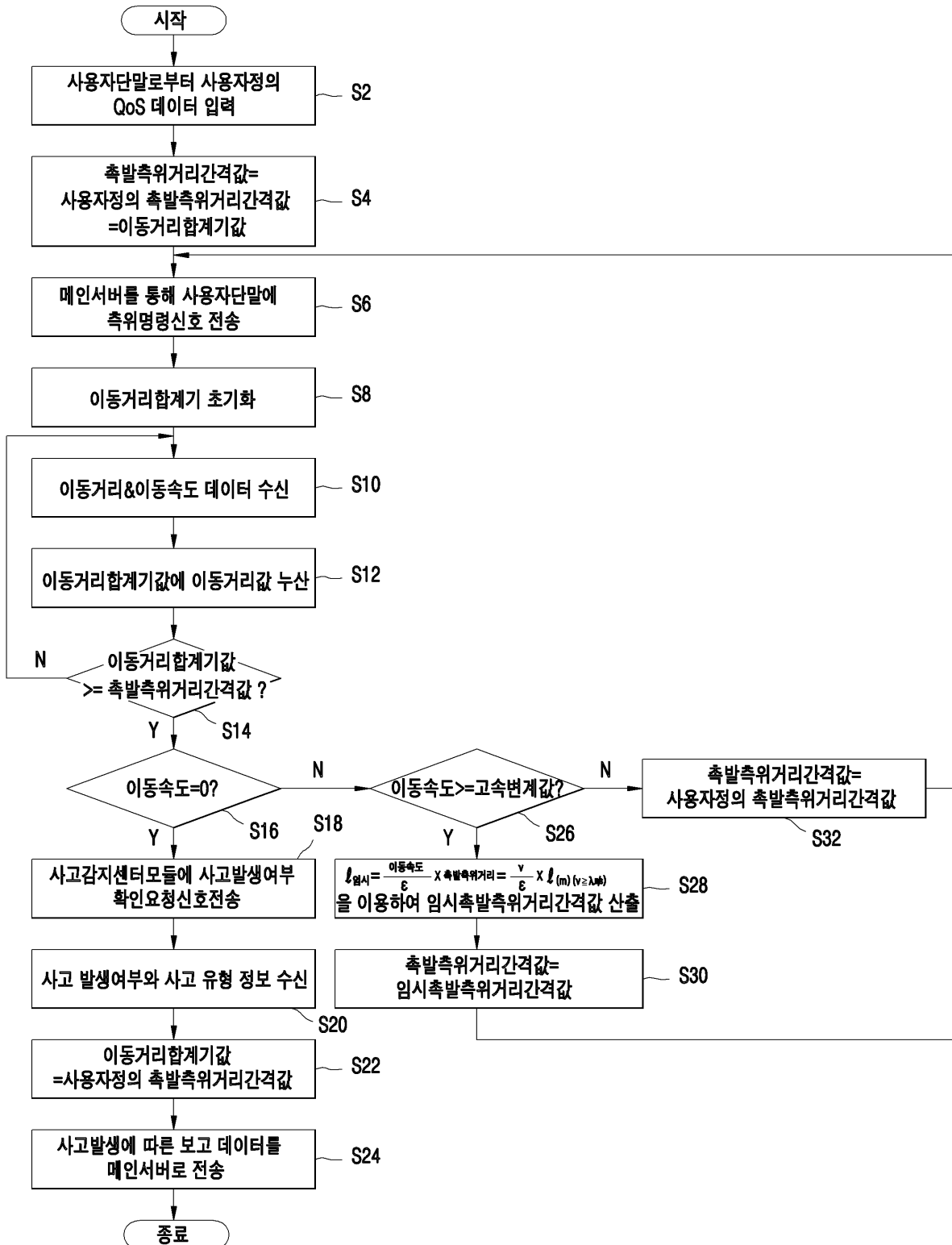
도면2



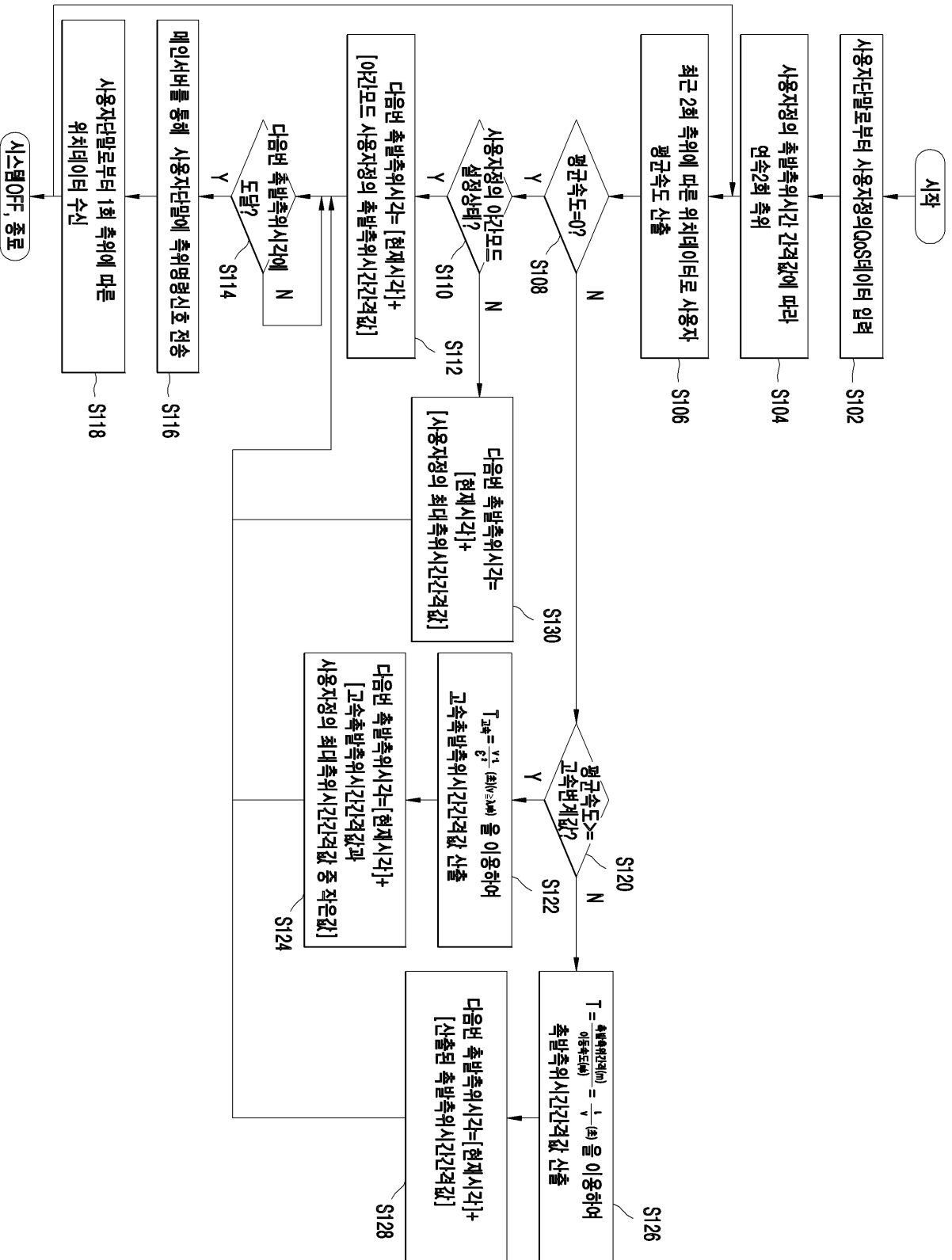
도면3



도면4



도면5



도면6

