



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0123432
(43) 공개일자 2019년11월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/04 (2012.01) G06K 19/077 (2006.01)
G06K 7/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G06Q 50/04 (2013.01)
G06K 19/07743 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0047135
(22) 출원일자 2018년04월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

(72) 발명자
이성욱
서울특별시 송파구 올림픽로 435,306동 1604호 (신천동, 파크리오)

(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 20 항

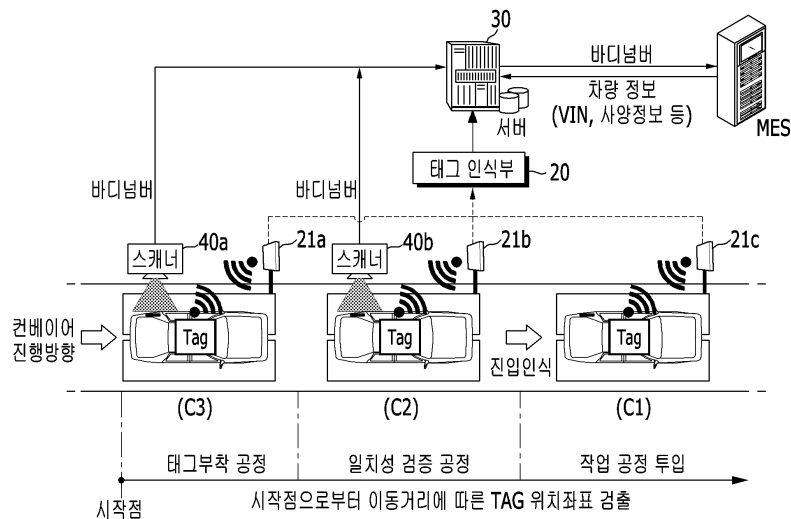
(54) 발명의 명칭 **차량의 태그 정보 관리 시스템 및 그 방법**

(57) 요약

차량의 태그 정보 관리 시스템 및 그 방법이 개시된다.

본 발명의 실시 예에 따른 차량의 태그 정보 관리 시스템은 생산라인에서 컨베이어로 이동되는 차량에 부착되며, 부착된 차량정보를 저장하는 스마트 태그, 공정영역으로 진입되는 차량의 바디넘버를 인식하는 스캐너, 상기 생산라인에 배치된 안테나를 통해 상기 스마트 태그의 무선신호를 인식하여 공정영역 진입을 감지하는 태그 인식부 및 공정작업대기중인 차량정보를 DB에 저장하고, 태그부착 공정의 제1 스캐너에서 인식된 차량의 바디넘버에 대응되는 차량정보를 추출하여 상기 차량에 부착된 스마트 태그로 전송하여 저장하고, 일치성 검증 공정의 제2 스캐너로 인식된 상기 차량의 바디넘버와 상기 스마트 태그에 저장된 차량정보의 일치성 여부를 검증하는 서버를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
G06K 7/10009 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

생산라인에서 컨베이어로 이송되는 차량에 부착되며, 부착된 차량정보를 저장하는 스마트 태그;

공정영역으로 진입되는 차량의 바디넘버를 인식하는 스캐너;

상기 생산라인에 배치된 안테나를 통해 상기 스마트 태그의 무선신호를 인식하여 공정영역 진입을 감지하는 태그 인식부; 및

공정작업대기중인 차량정보를 DB에 저장하고, 태그부착 공정의 제1 스캐너에서 인식된 차량의 바디넘버에 대응되는 차량정보를 추출하여 상기 차량에 부착된 스마트 태그로 전송하여 저장하고, 일치성 검증 공정의 제2 스캐너로 인식된 상기 차량의 바디넘버와 상기 스마트 태그에 저장된 차량정보의 일치성 여부를 검증하는 서버;

를 포함하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 차량정보는

상기 차량의 차대번호(VIN) 및 사양정보를 포함하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 스마트 태그는

상기 무선신호를 송신하는 RFID;

부착된 차량의 차량정보를 저장 메모리;

상기 스마트 태그의 작동을 위한 전원을 공급하는 배터리; 및

상기 서버로부터 상기 차량정보를 수신하여 메모리에 저장하고, 자신이 부착된 차량과의 일치성 검증을 위해 상기 차량정보를 추출하여 서버로 전송하는 제어모듈;

을 포함하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어모듈은

상기 일치성 검증에 성공하면 자신의 태그ID를 상기 차량의 차대번호(VIN)로 변경하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 태그 인식부는

무선 연결된 스마트 태그의 식별정보를 확인하여 태그ID가 차대번호(VIN) 형식으로 변경되어 있으면 일치성이 검증된 태그로 판단하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 서버는

상기 태그 인식부를 통해 감지된 상기 스마트 태그와 무선통신을 연결하는 통신부;

MES로부터 수신된 차량정보를 데이터베이스(DB)에 업데이트하는 차량정보 관리부;

상기 차량에 부착된 스마트 태그의 위치정보를 추적하는 위치 추적부; 및

제1 스캐너로부터 바디정보를 수신하면, 상기 태그부착 공정 영역에 진입된 스마트 태그의 위치정보와 태그ID를 확인하여 상기 차량정보를 전송하는 제어부;

를 포함하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 위치 추적부는

상기 차량의 컨베이어 진행거리에 따른 좌표계를 저장하고, 차량이 로딩된 시작점으로부터 이동거리에 따른 상기 스마트 태그의 위치정보를 추적하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 위치 추적부는

복수의 안테나가 배치된 좌표를 저장하고, 복수의 안테나로부터 수신된 무선신호에 따른 삼각측량에 의해 상기 스마트 태그의 위치정보를 추적하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 제어부는

상기 DB에서 상기 제1 스캐너에서 인식된 차량의 바디넘버에 대응되는 차대번호를 조회하고 이에 매칭된 차량정보를 추출하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 제어부는

상기 제2 스캐너로부터 상기 차량의 바디넘버를 수신하면, 상기 일치성 검증 공정에 진입된 상기 스마트 태그의 위치정보와 태그ID를 확인하여 저장된 차대번호를 요청하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제어부는

상기 제2 스캐너에서 수신된 상기 바디넘버와 상기 스마트 태그에서 수신된 차대번호를 비교하여 매칭되면 일치성 검증에 성공한 것으로 판단하고 그 결과를 화면에 표시하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 제어부는

상기 제2 스캐너에서 수신된 상기 바디넘버와 상기 스마트 태그에서 수신된 차대번호를 비교하여 비매칭되면 오류로 인해 일치성 검증에 실패한 것으로 판단하고 상기 바디넘버에 해당하는 차량정보를 추출하여 상기 스마트 태그에 재저장하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 제어부는

일치성이 검증된 태그ID에 기초한 상기 스마트 태그의 위치정보를 모니터링하고, 이를 기반으로 차량의 공정진입 인식과 그 차량정보를 확인하는 차량의 태그 정보 관리 시스템.

청구항 14

생산라인에 설비된 서버가 차량에 부착된 스마트 태그의 정보를 관리하는 차량의 태그 정보 관리 방법에 있어서,

- a) MES(Manufacturing Execution System)으로부터 공정작업대기중인 차량정보를 수신하여 DB에 저장하는 단계;
- b) 스마트 태그가 부착된 차량을 컨베이어를 통해 이송하는 단계;
- c) 태그부착 공정의 제1 스캐너에서 인식된 차량의 바디넘버에 대응되는 차량정보를 추출하여 상기 차량에 부착된 스마트 태그로 전송하여 저장하는 단계; 및
- d) 일치성 검증 공정의 제2 스캐너로 인식된 상기 차량의 바디넘버와 상기 스마트 태그에 저장된 차량정보의 일치성 여부를 검증하는 단계;

를 포함하는 차량의 태그 정보 관리 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 c) 단계는

상기 바디넘버에 대응되는 차대번호를 상기 DB에서 조회하고, 조회된 차대번호(VIN)에 매칭된 상기 차량정보를 추출하는 단계를 포함하는 차량의 태그 정보 관리 방법.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 d) 단계는

상기 일치성 검증 공정에 진입된 상기 스마트 태그의 위치정보와 태그ID를 확인하고, 상기 스마트 태그에 요청하여 저장된 상기 차대번호(VIN)를 수신하는 단계를 포함하는 차량의 태그 정보 관리 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 d) 단계는

상기 제2 스캐너에서 수신된 상기 바디넘버와 상기 스마트 태그에서 수신된 차대번호(VIN)를 비교하여 매칭되면 일치성 검증에 성공한 것으로 판단하는 단계를 포함하는 차량의 태그 정보 관리 방법.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 d) 단계는

상기 제2 스캐너에서 수신된 상기 바디넘버와 상기 스마트 태그에서 수신된 차대번호(VIN)를 비교하여 비매칭되

면 일치성 검증에 실패한 것으로 판단하는 단계; 및

상기 바디넘버에 해당하는 차량정보를 추출하여 상기 스마트 태그에 재저장하는 단계를 포함하는 차량의 태그 정보 관리 방법.

청구항 19

제14항에 있어서,

상기 d) 단계 이후에,

일치성이 검증에 성공한 결과를 상기 스마트폰으로 전송하여 태그ID를 상기 차대번호(VIN)로 변경시키는 단계를 더 포함하는 차량의 태그 정보 관리 방법.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 d) 단계 이후에,

상기 차대번호(VIN)로 변경된 태그ID에 기초한 상기 스마트 태그의 위치정보를 모니터링하여 상기 차량의 작업 공정진입 인식과 그 차량정보를 파악하는 단계를 더 포함하는 차량의 태그 정보 관리 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량의 태그 정보 관리 시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 공장의 생산라인에서 차량의 식별을 위해 부착되는 태그 정보와 당해 차량의 일치성 확보를 위한 차량의 태그 정보 관리 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 차량 공장의 생산라인에서는 컨베이어에 순서대로 이송되는 차량정보를 관리하고, 차량정보와 매칭된 사양정보를 고려하여 조립 공정을 관리하고 있다.

[0003] 도 1은 종래 생산라인에 설치된 작업 관리 시스템을 나타낸다.

[0004] 첨부된 도 1을 참조하면, MES(Manufacturing Execution System)는 컨베이어에 설치된 이동수단에 순서대로 탑재되는 차량의 서열정보를 관리한다. 차량은 컨베이어를 통해 공정 별 생산라인을 따라 이송되면서 조립된다.

[0005] 스캐너는 컨베이어를 통해 진입되는 차체에 부착된 바코드를 읽어 들여 바디넘버를 인식하고 이를 설비단말로 전송한다.

[0006] 설비단말은 상기 바디넘버에 매칭된 차량의 VIN(Vehicle Identification Number), 사양정보 등을 MES에 조회하고, 조회된 VIN 및 사양정보를 고려한 해당 차량의 공정 작업을 수행한다. 이때, 하나의 생산라인에서는 다양한 모델 및 옵션의 차량이 조립될 수 있으므로 상기 사양정보에 따라 차량에 적용되는 부품이 달라지거나 일부 부품의 조립이 추가 또는 생략될 수 있다.

[0007] 그러나, 종래에는 스캐너에서 바디넘버의 인식오류가 발생할 수 있으며, 설비단말에 저장된 차량정보가 실 차량과 비매칭되는 오류가 발생되어 차량생산에 장애를 일으키는 사례가 발생한다.

[0008] 예컨대, 차량의 바디넘버 스캔 시 스캐너의 각도, 스캔 시점, 작업자 위치 등의 여러 사유로 인해 인식정보에 오류가 발생되어 바디넘버의 비매칭이 발생할 수 있다. 또한, MES에서 조회된 VIN 정보의 오류가 발생하는 경우 실제 차량과 사양정보의 비매칭에 따른 설비 작업의 오류가 발생하는 문제점이 있다.

[0009] 이는 공정 진입된 실 차량과 VIN 정보가 비매칭되어 사양에 맞지 않은 부품의 오장착 또는 미장착으로 제품불량을 유발한다. 또한, 생산라인의 서열정보 관리에도 혼선을 야기하여 심각하게는 라인정지로 인한 수율 저하로 이어지는 문제점이 있다.

[0010] 이 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 실시 예는 생산라인에 투입되는 차량에 스마트 태그를 부착하여 해당 차량정보를 저장하고, 스캐너로 인식된 바디넘버와 무선으로 인식된 스마트 태그에서 수신된 차량정보의 일치성 여부를 검증하는 차량의 태그 정보 관리 시스템 및 그 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 측면에 따르면, 차량의 태그 정보 관리 시스템은 생산라인에서 컨베이어로 이송되는 차량에 부착되며, 부착된 차량정보를 저장하는 스마트 태그; 공정영역으로 진입되는 차량의 바디넘버를 인식하는 스캐너; 상기 생산라인에 배치된 안테나를 통해 상기 스마트 태그의 무선신호를 인식하여 공정영역 진입을 감지하는 태그 인식부; 및 공정작업대기중인 차량정보를 DB에 저장하고, 태그부착 공정의 제1 스캐너에서 인식된 차량의 바디넘버에 대응되는 차량정보를 추출하여 상기 차량에 부착된 스마트 태그로 전송하여 저장하고, 일치성 검증 공정의 제2 스캐너로 인식된 상기 차량의 바디넘버와 상기 스마트 태그에 저장된 차량정보의 일치성 여부를 검증하는 서버를 포함한다.

[0013] 또한, 상기 차량정보는 상기 차량의 차대번호(VIN) 및 사양정보를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 스마트 태그는 상기 무선신호를 송신하는 RFID; 부착된 차량의 차량정보를 저장 메모리; 상기 스마트 태그의 작동을 위한 전원을 공급하는 배터리; 및 상기 서버로부터 상기 차량정보를 수신하여 메모리에 저장하고, 자신이 부착된 차량과의 일치성 검증을 위해 상기 차량정보를 추출하여 서버로 전송하는 제어모듈을 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 제어모듈은 상기 일치성 검증에 성공하면 자신의 태그ID를 상기 차량의 차대번호(VIN)로 변경할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 태그 인식부는 무선 연결된 스마트 태그의 식별정보를 확인하여 태그ID가 차대번호(VIN) 형식으로 변경되어 있으면 일치성이 검증된 태그로 판단할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 서버는 상기 태그 인식부를 통해 감지된 상기 스마트 태그와 무선통신을 연결하는 통신부; MES로부터 수신된 차량정보를 데이터베이스(DB)에 업데이트하는 차량정보 관리부; 상기 차량에 부착된 스마트 태그의 위치정보를 추적하는 위치 추적부; 및 제1 스캐너로부터 바디정보를 수신하면, 상기 태그부착 공정 영역에 진입된 스마트 태그의 위치정보와 태그ID를 확인하여 상기 차량정보를 전송하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 위치 추적부는 상기 차량의 컨베이어 진행거리에 따른 좌표계를 저장하고, 차량이 로딩된 시작점으로 부터 이동거리에 따른 상기 스마트 태그의 위치정보를 추적할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 위치 추적부는 복수의 안테나가 배치된 좌표를 저장하고, 복수의 안테나로부터 수신된 무선신호에 따른 삼각측량에 의해 상기 스마트 태그의 위치정보를 추적할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 제어부는 상기 DB에서 상기 제1 스캐너에서 인식된 차량의 바디넘버에 대응되는 차대번호를 조회하고 이에 매칭된 차량정보를 추출할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 제어부는 상기 제2 스캐너로부터 상기 차량의 바디넘버를 수신하면, 상기 일치성 검증 공정에 진입된 상기 스마트 태그의 위치정보와 태그ID를 확인하여 저장된 차대번호를 요청할 수 있다.

[0022] 상기 제어부는 상기 제2 스캐너에서 수신된 상기 바디넘버와 상기 스마트 태그에서 수신된 차대번호를 비교하여 매칭되면 일치성 검증에 성공한 것으로 판단하고 그 결과를 화면에 표시할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 제어부는 상기 제2 스캐너에서 수신된 상기 바디넘버와 상기 스마트 태그에서 수신된 차대번호를 비교하여 비매칭되면 오류로 인해 일치성 검증에 실패한 것으로 판단하고 상기 바디넘버에 해당하는 차량정보를 추출하여 상기 스마트 태그에 재저장할 수 있다.

[0024] 또한, 상기 제어부는 일치성이 검증된 태그ID에 기초한 상기 스마트 태그의 위치정보를 모니터링하고, 이를 기반으로 차량의 공정진입 인식과 그 차량정보를 확인할 수 있다.

[0025] 한편, 본 발명의 일 측면에 따른, 생산라인에 설치된 서버가 차량에 부착된 스마트 태그의 정보를 관리하는 차

량의 태그 정보 관리 방법은, a) MES(Manufacturing Execution System)으로부터 공정작업대기중인 차량정보를 수신하여 DB에 저장하는 단계; b) 스마트 태그가 부착된 차량을 컨베이어를 통해 이송하는 단계; c) 태그부착 공정의 제1 스캐너에서 인식된 차량의 바디넘버에 대응되는 차량정보를 추출하여 상기 차량에 부착된 스마트 태그로 전송하여 저장하는 단계; 및 d) 일치성 검증 공정의 제2 스캐너로 인식된 상기 차량의 바디넘버와 상기 스마트 태그에 저장된 차량정보의 일치성 여부를 검증하는 단계를 포함한다.

- [0026] 또한, 상기 c) 단계는 상기 바디넘버에 대응되는 차대번호를 상기 DB에서 조회하고, 조회된 차대번호(VIN)에 매칭된 상기 차량정보를 추출하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 d) 단계는 상기 일치성 검증 공정에 진입된 상기 스마트 태그의 위치정보와 태그ID를 확인하고, 상기 스마트 태그에 요청하여 저장된 상기 차대번호(VIN)를 수신하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 d) 단계는 상기 제2 스캐너에서 수신된 상기 바디넘버와 상기 스마트 태그에서 수신된 차대번호(VIN)를 비교하여 매칭되면 일치성 검증에 성공한 것으로 판단하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 d) 단계는 상기 제2 스캐너에서 수신된 상기 바디넘버와 상기 스마트 태그에서 수신된 차대번호(VIN)를 비교하여 비매칭되면 일치성 검증에 실패한 것으로 판단하는 단계; 및 상기 바디넘버에 해당하는 차량정보를 추출하여 상기 스마트 태그에 재저장하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 d) 단계 이후에, 일치성이 검증에 성공한 결과를 상기 스마트폰으로 전송하여 태그ID를 상기 차대번호(VIN)로 변경시키는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 d) 단계 이후에, 상기 차대번호(VIN)로 변경된 태그ID에 기초한 상기 스마트 태그의 위치정보를 모니터링하여 상기 차량의 작업공정진입 인식과 그 차량정보를 파악하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명의 실시 예에 따르면, 차량에 부착된 스마트 태그에 해당 차량정보를 매칭하여 저장하고, 스캐너로 인식된 바디넘버와 스마트 태그에서 수신된 차대번호의 일치 여부를 재확인함으로써 실 차량에 부착된 스마트 태그 정보의 일치성을 확보할 수 있다.
- [0033] 또한, 실 차량과 스마트 태그의 일치성을 확보함으로써 공정작업에 투입된 차량과 사양정보의 비매칭에 따른 설비 작업의 오류를 예방할 수 있다.
- [0034] 또한, 차량의 바디넘버와 차대번호의 일치성이 검증된 통합 태그ID(VIN)를 기반으로 공정에 투입된 차량의 위치정보를 모니터링함으로써 기존 스캐너 설비를 생략하고 스마트 태그를 통해 차량의 공정진입을 인식할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 종래 생산라인에 설치된 작업 관리 시스템을 나타낸다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 차량의 태그 정보 관리 시스템의 구성을 개략적으로 나타낸다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 태그의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 서버의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 차량의 태그 정보 관리 방법을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0037] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드

웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

- [0038] 명세서 전체에서 사용된 차량은 완성차량뿐 아니라 생산라인에서 조립중인 차체(Body In White)를 포함하며, 차량이 이동된다는 것은 자체동력이 아닌 컨베이어와 같은 이동수단에 의해 이동되는 것을 의미한다.
- [0039] 이제 본 발명의 실시 예에 따른 차량의 태그 정보 관리 시스템 및 그 방법에 대하여 도면을 참조로 하여 상세하게 설명한다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 차량의 태그 정보 관리 시스템의 구성을 개략적으로 나타낸다.
- [0041] 첨부된 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 차량의 태그 정보 관리 시스템은 스마트 태그(10), 태그 인식부(20), 서버(30) 및 스캐너(40)를 포함한다. 그리고, 서버(30)와 연동되는 공장 내 생산관리시스템(Manufacturing Execution System, MES)을 더 포함할 수 있다.
- [0042] 도 2에서는 본 발명의 실시 예에 따른 차량의 태그 정보 관리를 컨베이어 진행방향에 따라 진입되는 차량에 "태그 부착 공정"을 수행한 후 차량과 태그의 "일치성 검증 공정"을 수행하는 것으로 두 공정을 구분하여 나타낸다. 이후 "작업 공정 투입"은 상기 검증 성공으로 투입된 차량과의 무선연결을 통해 스캐너 없이 공정 진입을 인식하는 상태를 나타내고 있다.
- [0043] 상기 "태그 부착 공정"에서는, 서버(30)가 DB에서 제1 스캐너(40a)로 인식된 차량의 바디넘버(이하, VIN_1이라 명명함)에 대응되는 차량정보를 추출하여 무선통신을 통해 상기 차량에 부착된 스마트 태그(10)로 전송하는 작업을 수행한다.
- [0044] 상기 차량정보는 MES에서 수신되어 서버(30)에 저장된 정보로써 차대번호(이하, VIN_2라 명명함) 및 사양정보 등을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 바디넘버(VIN_1)와 차대번호(VIN_2)는 각자 수집경로가 달라 용어를 구분했을 뿐 동일한 VIN(Vehicle Identification Number)이거나, 적어도 동일한 고유 차량을 식별하기 위해 연계된 코드일 수 있다. 또한, 상기 사양정보는 차종(모델), 차종 별 편의사항, 내수용, 수출용, 판매지역 등을 고려하여 차량마다 공정작업에 적용되는 옵션을 구분하기 위한 정보를 의미한다.
- [0045] 상기 "일치성 검증 공정"에서는, 서버(30)가 제2 스캐너(40b)로 인식된 차량의 바디넘버(VIN_1)와 상기 차량에 부착된 스마트 태그(10)에 저장된 차량정보(VIN_2)의 일치성 여부를 재확인하여 검증하는 백업 작업을 수행한다.
- [0046] 스캐너(40)는 공정 별로 진입부에 각각 설치되며, 오토 스캐너 및 핸드형 스캐너 중 적어도 하나로 구성될 수 있다. 스캐너(40)는 컨베이어를 통해 공정 진입된 차량(차체)에 부착된 바디넘버를 읽어 서버(30)로 전송한다. 스캐너(40)는 통신 가능한 컴퓨터(PC)와 연동될 수 있다.
- [0047] 스마트 태그(10)는 차량이 조립되는 생산라인의 컨베이어에 로딩되는 순서에 따라 제1 차량(C1), 제2 차량(C2) 및 제3 차량(C3) 등의 차체에 각각 부착된다.
- [0048] 스마트 태그(10)는 안테나(21)를 통해 서버(30)와 무선통신을 연결한다.
- [0049] 스마트 태그(10)는 상기 무선통신이 연결된 서버(30)로부터 자신이 부착된 당해 차량의 차량정보를 수신하여 저장한다.
- [0050] 스마트 태그(10)는 차량에 부착된 이후에 해당 차량의 위치를 무선으로 식별할 수 있는 차량의 고유 식별자로 활용되며, 차량의 이동 중 근접되는 안테나(21)와 무선통신을 연결하기 위해 태그ID를 전송한다.
- [0051] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 태그의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- [0052] 첨부된 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 스마트 태그(10)는 RFID(11), 메모리(12), 배터리(13), 제어모듈(14)을 포함한다. 이러한, 스마트 태그(10)는 하우징(15)의 일면에 형성된 자석(16)에 의해 차체에 부착될 수 있다.
- [0053] RFID(Radio Frequency Identification)(11)는 배터리(13)로 전원이 공급되는 능동형 소자로 구성되며 태그ID를 통해 데이터를 송신하는 통신모듈로서의 기능을 수행한다.
- [0054] 메모리(12)는 스마트 태그(10)가 부착된 차량의 차량정보를 저장한다.
- [0055] 즉, 메모리(12)는 앞서 설명한 바와 같이, 바코드 스캐너(40)를 통해 읽어 들인 차체의 바디넘버(VIN_1)를 가지고 서버(30)에서 조회된 당해 차량의 차대번호(VIN_2) 및 사양정보 등을 포함하는 차량정보를 저장한다.

- [0056] 배터리(13)는 스마트 태그(10)의 작동을 위한 전원을 공급한다.
- [0057] 제어모듈(14)은 스마트 태그(10)의 전반적인 제어를 위한 알고리즘이 저장된 MCU(Micro Controller Unit)로 구성된다.
- [0058] 제어모듈(14)은 상기 태그부착 공정에서 RFID(11)를 통해 무선신호를 송신하여 안테나(21)를 통한 서버(30)와의 통신을 연결하고, 서버(30)로부터 상기 차량의 차량정보를 수신하여 저장한다.
- [0059] 또한, 제어모듈(14)은 상기 "일치성 검증 공정"에서 자신이 부착된 차량과의 일치성 검증을 위해 상기 차량정보를 추출하여 서버(30)로 전송할 수 있다.
- [0060] 이때, 제어모듈(14)은 상기 일치성 검증에 성공하면 상기 차량정보에서 VIN_2을 추출하고 추출된 VIN_2을 자신의 태그ID(VIN)로 변경할 수 있다.
- [0061] 즉, 차량과의 일치성 검증이 완료된 스마트 태그(10)는 차량의 식별을 위해 자신의 태그ID를 당해 차량의 차대번호(VIN_2)로 수정하여 저장하고, 이후 자신과 차량의 통합된 식별정보 활용할 수 있다. 그러므로, 이하 설명에 있어서 상기 일치성 검증 전의 태그ID는 "태그ID"로 칭하고, 상기 일치성 검증에 성공한 후에는 "태그ID(VIN)"로 칭하여 구별할 수 있다.
- [0062] 이후, 차량의 공정작업이 모두 완료되어 스마트 태그(10)가 차량으로부터 이탈되면 원래의 태그ID로 리셋된다.
- [0063] 태그 인식부(20)는 생산라인의 길이방향으로 배치된 복수의 안테나(21a, 21b, 21c)의 설치위치와 ID를 관리하고, 이들을 통해 스마트 태그(10)의 무선신호를 인식하여 해당 차량이 공정영역으로 진입하는 것을 감지한다.
- [0064] 태그 인식부(20)는 컨베이어를 통해 순차적으로 이송되는 스마트 태그(10)를 인식함으로써 안테나(21)가 설치된 각 공정영역에 진입되는 실 차량과 실제 서열정보를 감지할 수 있다.
- [0065] 또한, 태그 인식부(20)는 무선 연결된 스마트 태그(10)의 식별정보를 확인하여 태그ID로 통신되면 초기 접속된 것으로 판단하고, 태그ID(VIN)로 통신되면 일치성 검증에 성공한 태그로 판단할 수 있다.
- [0066] 서버(30)는 공장 내 생산관리시스템(Manufacturing Execution System, MES)과 연동하는 미들웨어로써 공정설비에 각각 구성될 수 있다.
- [0067] 서버(30)는 생산라인에 투입되기 이전의 차량정보와 그 차량에 부착된 스마트 태그(10)에 저장된 차량정보의 일치성 여부를 검증하고, 이후 공정 투입된 스마트 태그(10)의 이동상황을 모니터링 한다.
- [0068] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 서버의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- [0069] 첨부된 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 서버(30)는 통신부(31), 차량정보 관리부(32), 위치 추적부(33), 데이터베이스(34) 및 제어부(35)를 포함한다.
- [0070] 통신부(31)는 태그 인식부(20)를 통해 감지된 스마트 태그(10)와 무선통신을 연결한다.
- [0071] 차량정보 관리부(32)는 MES로부터 수신된 차량정보를 데이터베이스(34)에 저장한다. 이때, 차량정보 관리부(32)는 컨베이어의 시작점에서 일정간격으로 로딩되는 차량에 순차적으로 부착된 스마트 태그(10)의 태그ID와 해당 차량정보를 매칭하여 업데이트할 수 있다.
- [0072] 위치 추적부(33)는 차량의 컨베이어 진행방향(경로)에 따른 좌표계를 저장하고, 차량이 로딩된 시작점으로부터 이동거리에 따른 스마트 태그의 위치정보(좌표)를 검출할 수 있다(도 1 참조). 이때, 차량은 생산라인을 따라 설치된 컨베이어를 따라 한 방향으로 이동되므로 차량이 로딩된 시작점으로부터의 이동거리(즉, 컨베이어의 진행거리)에 기초한 차량의 위치를 추적할 수 있다.
- [0073] 또한, 위치 추적부(33)는 복수의 안테나(21)가 배치된 좌표를 저장하고, 복수의 안테나(21)로부터 수신된 무선신호에 따른 삼각측량에 의해 스마트 태그(10)의 위치정보(좌표)를 추적할 수 있다.
- [0074] 데이터베이스(34)는 본 발명의 실시 예에 따른 차량의 태그 정보 관리를 위한 각종 프로그램과 데이터를 저장하고, 그 운용에 따라 생성되는 데이터를 저장한다.
- [0075] 데이터베이스(34)는 MES로부터 수신된 차량정보를 저장하고, 여기에 스마트 태그(10)가 부착된 차량정보를 매칭하여 저장할 수 있다.

- [0076] 제어부(35)는 중앙처리장치(CPU)로써 생산라인에서 차량의 태그 정보 관리를 위한 상기 각부의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0077] 이하, 제어부(35)가 실 차량과 태그 정보의 일치성 확보를 위한 일치성 검증 알고리즘을 통해 차량의 태그 정보를 관리하는 방법을 다음의 도 5를 통해 구체적으로 설명한다.
- [0078] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 차량의 태그 정보 관리 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0079] 첨부된 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 차량은 생산라인의 시작점에서 컨베이어에 순차적으로 로딩되고, 스마트 태그(10)는 순차적으로 로딩되는 차량에 부착되어 작동을 시작한다.
- [0080] 제어부(35)는 MES로부터 공정작업대기중인 차량정보를 수신하여 DB(34)에 저장한다(S101).
- [0081] 제어부(35)는 제1 스캐너(40a)로부터 태그부착 공정에 진입된 차량의 바디넘버(VIN_1)를 수신한다(S102).
- [0082] 제어부(35)는 DB(24)에서 상기 바디넘버(VIN_1)에 대응되는 차대번호(VIN_2)를 조회하고 이에 매칭된 차량정보를 추출한다(S103).
- [0083] 제어부(35)는 상기 태그부착 공정에 진입된 스마트 태그(10)의 위치정보와 태그ID를 확인하고(S104), 추출된 차량정보를 상기 스마트 태그(10)로 전송하여 저장하도록 한다(S105). 이때, 제어부(35)는 위치 추적부(33)를 통해 스마트 태그(10)의 위치정보를 파악할 수 있으며, 상기 태그ID가 VIN 형식으로 변경되기 이전인 것으로 초기 접속된 스마트 태그임을 판단할 수 있다.
- [0084] 여기까지가 상기 "태그부착 공정"에 해당하며, 이후 "일치성 검증 공정"에 대하여 계속 설명한다.
- [0085] 제어부(35)는 제2 스캐너(40b)로부터 일치성 검증 공정에 진입된 차량의 바디넘버(VIN_1)를 수신한다(S106).
- [0086] 제어부(35)는 상기 일치성 검증 공정에 진입된 스마트 태그(10)의 위치정보와 태그ID를 확인하고(S107), 상기 스마트 태그(10)에 요청하여 저장된 차대번호(VIN_2)를 수신한다(S108).
- [0087] 제어부(35)는 제2 스캐너(40b)에서 수신된 바디넘버(VIN_1)와 스마트 태그(10)에서 수신된 차대번호(VIN_2)를 비교하여 매칭되면 일치성 검증에 성공한 것으로 판단한다(S109; 예). 이때, 제어부(35)는 검증 성공 결과를 화면에 표시 및 스마트 태그(10)로 전송한다(S110).
- [0088] 이때, 스마트 태그(10)는 상기 일치성 검증 성공에 따른 상기 차대번호(VIN_2)를 자신의 태그ID(VIN)로 변경하여 차량과 스마트 태그(10)가 통합된 식별정보로 활용할 수 있다.
- [0089] 반면, 제어부(35)는 상기 바디넘버(VIN_1)와 차대번호(VIN_2)가 비매칭되면 오류로 인해 일치성 검증에 실패한 것으로 판단하고(S109; 아니오), 상기 바디넘버(VIN_1)에 해당하는 차량정보를 추출하여 재저장할 수 있다(S111).
- [0090] 이때, 차량정보의 재저장은 차량을 시작점으로 재로딩하여 태그부착 공정을 재수행하거나, 작업자에 의해 해당 차량정보를 스마트 태그(10)로 직접 전송하여 재입력할 수 있다.
- [0091] 이후, 도 5에서는 생략되었으나, 도 1의 작업 공정 투입 과정에서 제어부(35)는 일치성이 검증된 태그ID(VIN)에 기초한 스마트 태그(10)의 위치정보를 모니터링하고, 이를 기반으로 차량의 공정진입 인식과 그 차량정보를 확인할 수 있다.
- [0092] 따라서, 종래에 매 공정마다 스캐너(40)를 통해 차량진입 및 그에 따른 차량정보를 확인하는 공정을 생략할 수 있는 이점이 있다.
- [0093] 이와 같이, 본 발명의 실시 예에 따르면, 차량에 부착된 스마트 태그에 해당 차량정보를 매칭하여 저장하고, 스캐너로 인식된 바디넘버와 스마트 태그에서 수신된 차대번호의 일치 여부를 재확인함으로써 실 차량에 부착된 스마트 태그 정보의 일치성을 확보할 수 있다.
- [0094] 또한, 실 차량과 스마트 태그의 일치성을 확보함으로써 공정작업에 투입된 차량과 사양정보의 비매칭에 따른 설비 작업의 오류를 예방할 수 있다.
- [0095] 또한, 차량의 바디넘버와 차대번호의 일치성이 검증된 통합 태그ID(VIN)를 기반으로 공정에 투입된 차량의 위치정보를 모니터링함으로써 기존 스캐너 설비를 생략하고 스마트 태그를 통해 차량의 공정진입을 인식할 수 있는 효과가 있다.

[0096] 본 발명의 실시 예는 이상에서 설명한 장치 및/또는 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시 예의 구성에 대응하는 기능을 실현하기 위한 프로그램, 그 프로그램이 기록된 기록 매체 등을 통해 구현될 수도 있으며, 이러한 구현은 앞서 설명한 실시 예의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 전문가라면 쉽게 구현할 수 있는 것이다.

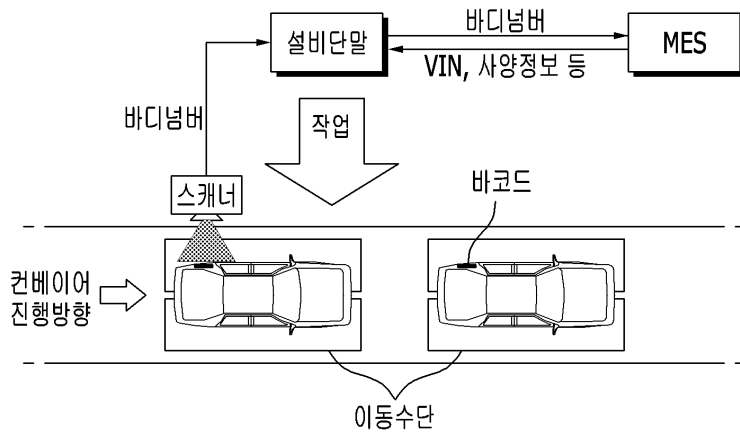
[0097] 이상에서 본 발명의 실시 예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

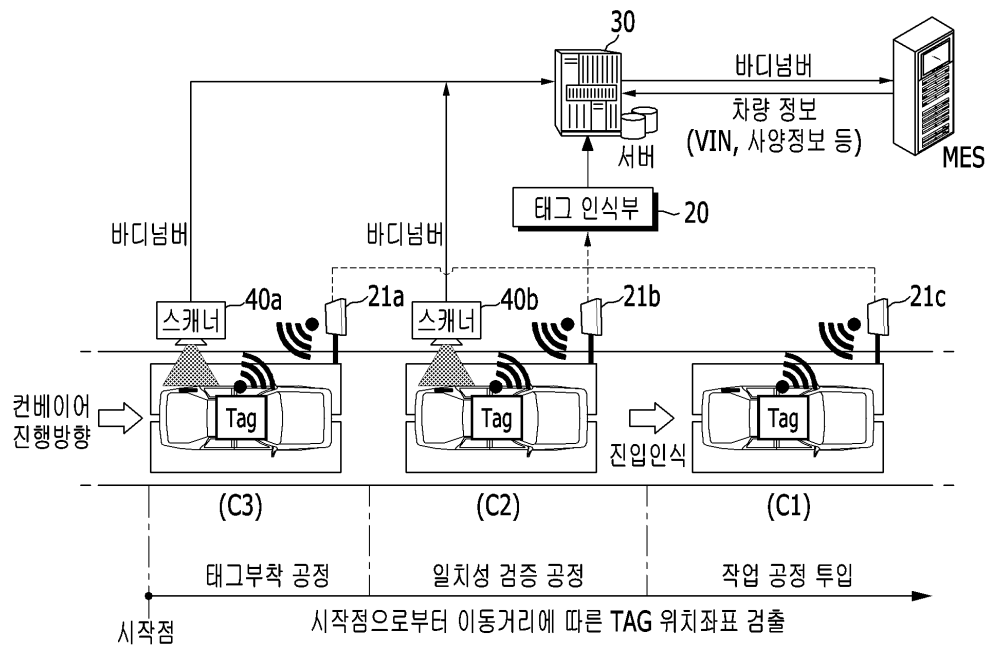
- [0098]
- | | |
|------------|--------------|
| 10: 스마트 태그 | 11: RFID |
| 12: 메모리 | 13: 배터리 |
| 14: 제어모듈 | 15: 하우징 |
| 16: 자석 | 20: 태그 인식부 |
| 21: 안테나 | 30: 서버 |
| 31: 통신부 | 32: 차량정보 관리부 |
| 33: 위치 추적부 | 34: 데이터베이스 |
| 35: 제어부 | |

도면

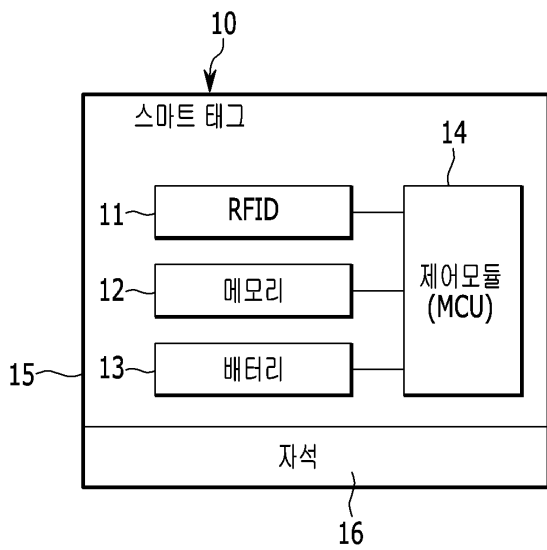
도면1



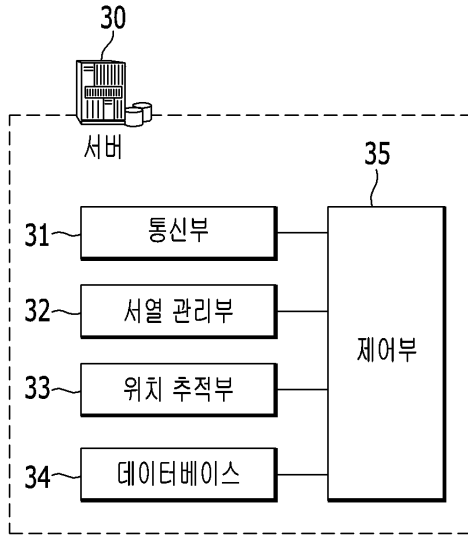
도면2



도면3



도면4



도면5

