

Samenvatting

Bedrijven die van oudsher actief gebruik maken van transportband systemen voeren hun onderhoud inspecties veelal in eigen beheer uit. Vanwege het gebrek aan domeinkennis van de inspecteurs, gebeurt het dat onderhoudsbeslissingen afhankelijk zijn van onbetrouwbare communicatie met traag reagerende experts. Automatisering van de visuele inspectie data-acquisitie en onderhoudsbesluitvorming moeten deze problemen gaan overwinnen. Deze studie heeft tot doel een geautomatiseerd slim mobiel inspectie instrument te bouwen. Dit mobiele inspectie instrument begeleidt de inspecteur bij de visuele inspectie, en maakt intelligente onderhoudsbeslissingen. Het ontwikkelen van een slim mobiel inspectie instrument wordt bereikt door de integratie van ICT-technologieën, draadloze communicatie technologie, kunstmatige intelligentie en fuzzy logic.

Op basis van het primaire proces model van de visuele inspectie en de onderhoudsbesluitvorming, is een functionele splitsing gemaakt in de logische architectuur. Aan de drie resulterende logische secties, te weten: data-acquisitie, datamanipulatie en dataopslag, worden specifieke functionele eisen toegewezen.

Samen worden deze logische secties en hun datastromen, vertaald naar een fysieke agent architectuur. De fysieke architectuur herbergt het online mobiel inspectie instrument en het intelligente gedistribueerde besluitvormingsproces.

Het intelligente integrale onderhoudsbesluitvormingsproces is verdeeld in deeltaken.

Het overeenkomen van de deeltaken met de fysieke scheiding van de BCS elementen zorgt voor een adequate verdeling van domeinkennis over de software agents. De slimme besluitvorming wordt bereikt door het serialiseren van de deeltaken over het hiërarchisch afhankelijkheidspad van de fysieke BCS onderdelen. Door dit pad van deeltaken te volgen wordt een integrale onderhoudsbeslissing bereikt.

Het ontwikkelen van het slimme online inspectie-instrument en de ondersteunende infrastructuur, wordt gerealiseerd door de integratie van diverse ICT-technologieën. Het selecteren van deze technologieën wordt gedaan op basis van de functionele eisen van de logische secties en andere criteria. De gehanteerde criteria zijn specifiek voor deze studie gedefinieerd, om aan de doelstellingen van dit onderzoek te voldoen.

Het implementeren van het mobiele inspectie instrument wordt geïllustreerd door het ondersteunen van drie toepassingsgevallen. Samen vertegenwoordigen deze toepassingsgevallen alle functionele eisen benodigd om de voorkomende problemen bij visuele onderhoudsinspecties op te lossen. Het mobiele inspectie instrument is in staat om de toepassingsgevallen te ondersteunen. Dit onderkent de haalbaarheid en de capaciteiten van het mobiele inspectie instrument om problemen bij de visuele inspectie te ondervangen.