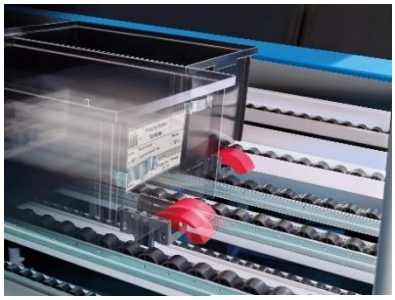
Articolo tecnico, pubblicato su: Technische Logistik (03/2024)

LOGIMAT SPECIAL | Sensori e tecnologie di identità

Sistemi automatizzati di requisizione dei materiali

I sensori wireless gestiscono i rifornimenti fino all'"ultimo metro"

I sensori che comunicano tramite controllo remoto presentano notevoli vantaggi, soprattutto nel campo dell'intralogistica. Possono essere utilizzati ovunque, ad esempio per seguire i vettori di carico nel loro percorso dal magazzino al luogo in cui il materiale deve essere assemblato. I rifornimenti sono quindi basati sulle necessità. Si tratta di una buona base per un sistema di requisizione automatizzato, in grado di svolgere anche altri compiti in officina.



Sensori wireless rilevano i contenitori sugli scaffali, ad esempio, e inviano i segnali al sistema informatico aziendale tramite un Sensor Bridge.

Anche se i processi produttivi e logistici sono ben pianificati - ad esempio con ERP, PPS o WMS - possono comunque verificarsi irregolarità durante il rifornimento di materiali o componenti di produzione non gestiti a magazzino.

Le quantità effettivamente disponibili o richieste si discostano sempre più dai valori determinati dall'IT, anche se per il controllo del rifornimento si utilizza un sistema Kanban. In molte aziende, queste inadeguatezze diventano sempre più evidenti perché i componenti da assemblare diventano sempre più complessi, perché sono costituiti da un maggior numero di parti. Allo stesso tempo, cresce il numero di varianti e aumentano le richieste di tempi di assemblaggio e di produzione. Per avere sempre abbastanza materiale a disposizione in queste condizioni, il personale accumula scorte, con il risultato che il lavoro in corso (e l'impegno di capitale) è elevato e il fabbisogno di spazio è altrettanto elevato. È quindi necessario intervenire.

LA SFIDA:
Irregolarità nell'approvvigionamento delle forniture

Se si osserva più da vicino il processo, la causa diventa chiara. Nel Kanban "classico", il personale richiede i rifornimenti, ad esempio di viti o altri materiali di consumo, tramite scheda.

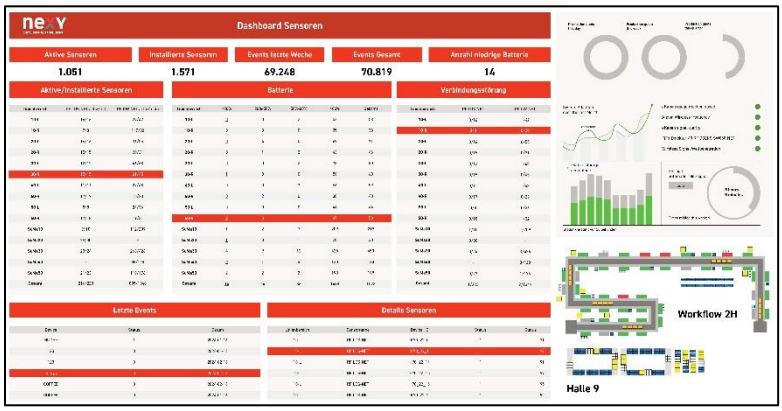
steute Technologies GmbH & Co. KG
Brückenstr. 91
32584 Löhne, Germania
Telefono: + 49 5731 745-0
Fax: + 49 5731 745-200
info@steute.com
www.steute.com

Il sistema di chiamata automatica dei materiali (AMS) "nexy" controlla il rifornimento di materiali o componenti non disponibili a magazzino.

Integrati nel processo di requisizione: i sensori laser rilevano ad esempio, i contenitori o, nella versione a lungo raggio, lo stock di merci o contenitori pallettizzati.

Il sistema di requisizione automatizzato può anche monitorare la posizione dei carrelli.

steute Technologies GmbH & Co. KG
Brückenstr. 91
32584 Löhne, Germania
Telefono: + 49 5731 745-0
Fax: + 49 5731 745-200
info@steute.com
www.steute.com



Dashboard: Manutenzione predittiva

La scheda fa il percorso inverso rispetto al flusso del materiale. Questo richiede tempo, quindi le informazioni sulle scorte non sono mai precise perché sia le schede che il materiale sono sempre in transito. Di conseguenza, c'è uno sfasamento temporale tra il rapporto sulla domanda e il rifornimento. Inoltre, si verificano spesso problemi ed errori.

In situazioni particolarmente critiche, c'è persino il rischio che le macchine di produzione si fermino, con conseguenti guasti a singole fasi di produzione o addirittura all'intera linea di produzione.

LA SOLUZIONE:

eKanban con ordine di rifornimento in remoto

Per questi motivi, il passaggio dal Kanban tradizionale all'eKanban ha senso e viene spesso praticato. Quando un dipendente rimuove un contenitore da uno scaffale eKanban, un sensore "intelligente" invia immediatamente e automaticamente le informazioni corrispondenti al sistema ERP, che attiva il processo di rifornimento. In poche parole, tutti coloro che partecipano al processo in azienda sanno che tra circa due ore saranno necessarie 500 viti alla stazione di assemblaggio XY. Di conseguenza, il rifornimento è controllato e tempestivo. Viene fornito solo ciò che è effettivamente necessario nel futuro prevedibile, senza che si verifichino intoppi. E si risparmia anche su un bene molto importante: lo spazio disponibile sulla linea di assemblaggio.

Requisizione sistematica automatizzata dei materiali

Il sistema, che garantisce un rifornimento preciso e veloce dei componenti non forniti "negli ultimi metri" alla stazione di assemblaggio, è un sistema automatico di recupero dei materiali, o AMS in breve.

In linea di massima, un AMS di questo tipo è costituito da tre componenti: una rete wireless, sensori wireless e un'interfaccia con l'IT aziendale. Il "nexy-AMS" di steute Leantec utilizza una rete wireless standard industriale adattata all'applicazione, che collega i sensori e gli attuatori sul campo a un ponte di sensori tramite punti di accesso. Questo costituisce l'interfaccia con l'IT dell'azienda. L'utente può personalizzare il sistema in base alle proprie esigenze e configurare i singoli sensori tramite una dashboard o un'app.

Quando i sensori diventano mobili

La comunicazione wireless tra i sensori e il Sensor Bridge è un prerequisito fondamentale per il funzionamento desiderato di questo sistema. Infatti, la tecnologia dei sensori wireless consente di rilevare (ad esempio) contenitori, componenti e livelli di riempimento in tempo reale, anche in luoghi in cui i cavi di segnale interferiscono o non possono essere posati affatto. Inoltre, l'"hardware" sul campo è molto flessibile con un AMS wireless: i sensori possono essere semplicemente installati altrove. E se, ad esempio, un'area di assemblaggio viene riorganizzata, l'indipendenza dalla posizione dei sensori e degli attuatori è un altro vantaggio.

steute Technologies GmbH & Co. KG
Brückenstr. 91
32584 Löhne, Germania
Telefono: + 49 5731 745-0
Fax: + 49 5731 745-200
info@steute.com
www.steute.com

Ampia scelta di dispositivi di commutazione e sensori wireless

I compiti specifici svolti dai sensori wireless comprendono il rilevamento dei KLT e di altri contenitori nei rack (mobili o fissi) del flusso eKanban. Un sensore appositamente sviluppato per questo compito rileva la presenza di un contenitore nei singoli punti di stoccaggio e attiva il rifornimento quando viene rimosso un contenitore, che può avvenire anche in cascata: Se il penultimo contenitore di un canale di flusso viene rimosso, il sensore corrispondente può attivare il rifornimento - ovviamente via radio - e richiederne la sostituzione quando l'ultimo contenitore viene rimosso.

Altre serie di sensori rilevano il livello di riempimento di piccoli pezzi in grandi contenitori, mentre altri monitorano, ad esempio, le aree di sosta nelle zone di prelievo per verificare la presenza di pallet o il numero di colli. Poiché i sensori trasmettono i loro segnali in modalità wireless, possono anche rilevare e trasmettere le posizioni mobili. Anche i carrelli stessi possono essere rilevati dai sensori.

La domanda reale è interamente registrata

Uno dei vantaggi di questo tipo di rifornimento è che non si basa su previsioni, ma sulla domanda effettiva (basata sui dati dei sensori). Ciò significa che viene rifornito esattamente ciò che mancherà a breve e che quindi è attualmente necessario.

In altre parole, l'AMS mappa il “gemello digitale” dell'approvvigionamento di materiale, includendo una visione del futuro e una previsione del materiale necessario. Il risultato è che il rifornimento è stabilizzato e si evitano quantità in eccesso o in difetto.

Un concetto collaudato e sviluppato in tempo per il LogiMAT

Questa rete wireless è utilizzata, tra gli altri, da noti fornitori di automobilistici e produttori di componenti elettrici ed elettronici. In alcuni casi, diverse migliaia di sensori wireless sono installati in un unico luogo e in uno o più sistemi “nexy”. Il sistema è facile da configurare e modulabile - e vengono costantemente aggiunte nuove funzioni pratiche. steute presenterà le ultime innovazioni alla LogiMAT - “dal vivo” su diversi modelli.

Una di queste innovazioni è la Predictive Maintenance Dashboard. Essa visualizza l'intera rete wireless individuale con tutti i suoi componenti dal punto di vista spaziale e funzionale e mostra anche lo stato dell'intero sistema e di ogni singolo sensore sul campo. Questo monitor aiuta quindi a identificare le irregolarità e le potenziali fonti di interferenza e, di conseguenza, a evitare i tempi di inattività. A livello di software, “nexy” è completato da nuove funzioni che consentono, tra l'altro, di migliorare la comunicazione sensore-attuatore a livello di campo. Il modulo software corrispondente si aggancia al Sensor Bridge.

Una rete - più attività

Un ulteriore vantaggio è che il sistema “nexy” ha una “capacità multi-client”. Ciò significa che una stessa rete, che include il Sensor Bridge come collegamento all'IT aziendale, può essere utilizzata non solo per la richiesta di materiale, ma anche in parallelo per altre applicazioni. I sensori e gli attuatori sul campo, così come i loro parametri di interfaccia, vengono assegnati solo al “client” appropriato, ovvero all'applicazione in questione. In questo modo, il funzionamento parallelo di diverse applicazioni e responsabilità è garantito all'interno di un'area di produzione con un'unica infrastruttura uniforme e senza conflitti.

Per questi compiti (aggiuntivi), sono disponibili non solo sensori e attuatori radiocompatibili adatti, ma anche applicazioni preconfigurate che possono essere implementate con pochissimo sforzo. Un'applicazione, ad esempio, facilita il coordinamento e il monitoraggio del

steute Technologies GmbH & Co. KG
Brückenstr. 91
32584 Löhne, Germania
Telefono: + 49 5731 745-0
Fax: + 49 5731 745-200
info@steute.com
www.steute.com

trasferimento di materiali o contenitori da trasportatori fissi ad AGV e viceversa, mentre un'altra controlla le luci di segnalazione e di avviso per visualizzare lo stato delle diverse operazioni. È ovvio che questo uso multiplo dà luogo a sinergie, soprattutto perché i principi di semplicità d'uso e di adattamento flessibile alle esigenze individuali si applicano a ogni tipologia di applicazione.

steute al LogiMAT: padiglione 5, stand D61. Ulteriori informazioni sono disponibili anche su: www.steute-leantec.com.

Autore:

Andreas Schenk
Division Manager Leantec
steute Technologies

Immagini: steute Technologies GmbH & Co. KG

steute Technologies GmbH & Co. KG
Brückenstr. 91
32584 Löhne, Germania
Telefono: + 49 5731 745-0
Fax: + 49 5731 745-200
info@steute.com
www.steute.com