

kontron

Explore the Kontron Group

We are a fast-moving multinational technology leader.

Vuforia Expert Capture

Munkafolyamatok AR rögzítése és betanítása
Mesterséges intelligencia és minőségellenőrzés



Kovács Lajos

Ipari Digitalizáció
értékesítési vezető



Augmented Reality

kulcsfontosságú képességeket biztosít a fejlődéshez

3D-s munkautasítások

- › Az élményszerű, lépésről-lépésre történő utasítások növelik a dolgozók hatékonyságát, pontosságát és biztonságát

Szakértői útmutatások

- › Gyors és egyszerű ismeretszerzés és -megosztás javítja a termelékenységet, a minőséget és a megfelelőséget

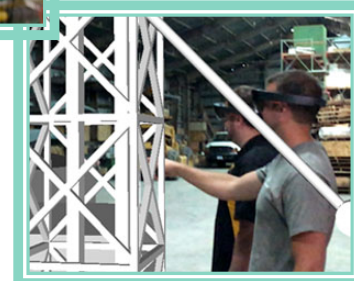
Távoli segítségnyújtás

- › A KKV-khoz való valós idejű hozzáférés javítja a kommunikációt és felgyorsítja a problémamegoldást

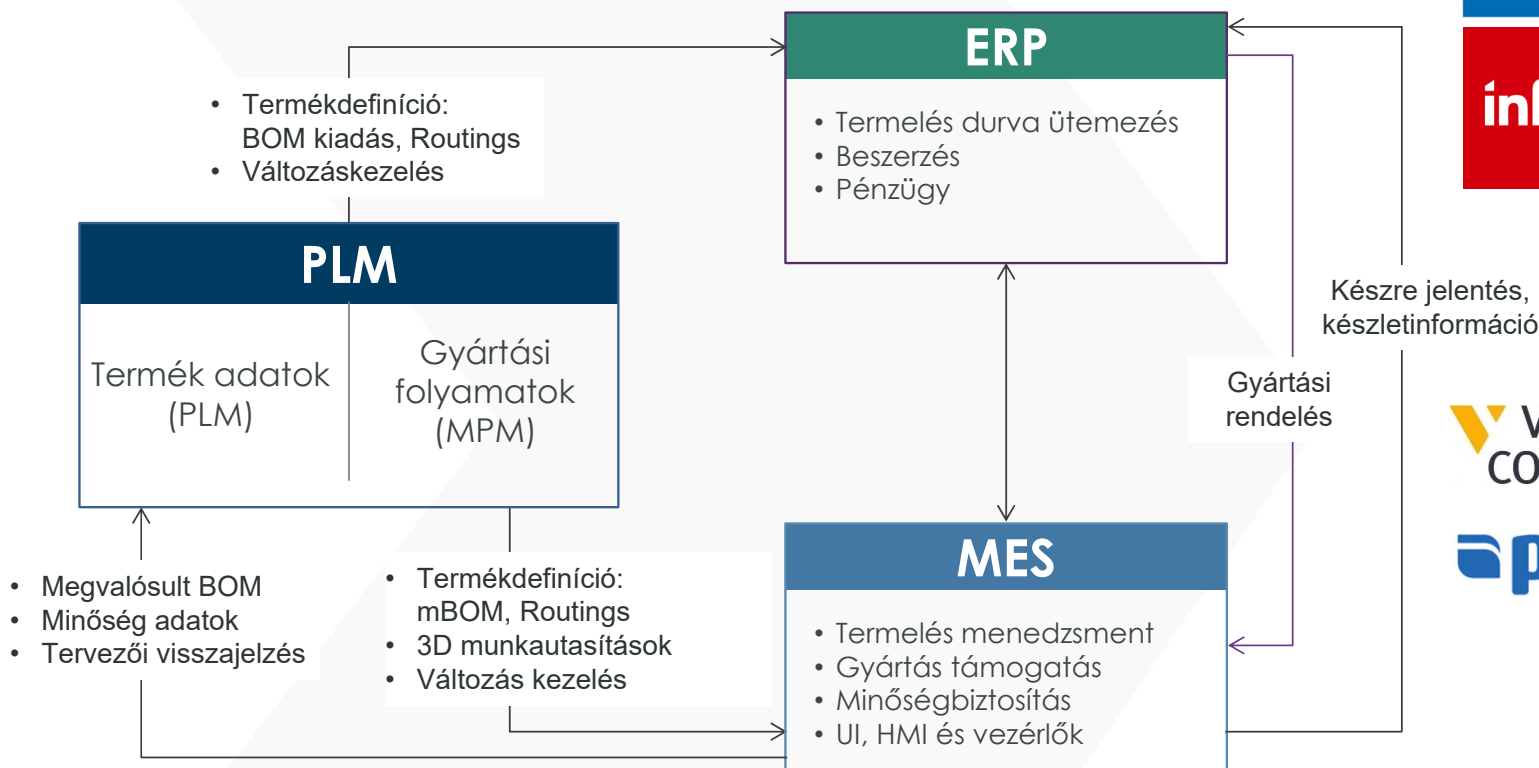
Képzés és bemutató

- › Virtuális termékbemutató és a kontextusban megjelenő oktatási elemek csökkentik a képzési időt és költségeket

kontron



Mérnöki és gyártási együttműködés





BREAKING DOWN THE INDUSTRIAL SKILLS GAP

There is a skills gap in the Manufacturing industry that may leave **2.4m positions unfilled between 2018 and 2028.**



+ 

CORONAVIRUS CRISIS WILL CHANGE THE WAY WE WORK

"The crisis has accelerated the **shift towards distributed, highly mobile and agile workforce.**"

Jim Heppelmann, Michael Porter, *AR and How We Work: The New Normal*

MANUFACTURING LEADERSHIP COUNCIL
NATIONAL ASSOCIATION OF MANUFACTURERS



HIGH COST OF TRAINING

"Only **12% of workers** apply skills from training to their jobs and the estimated total loss from **ineffective training to a business is \$13.5 million per 1,000 employees**"



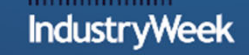
AGING & RETIRING WORKFORCE

"Higher percentage of **workers eligible to retire in manufacturing** in 1-2 years (58%), 3-5 years (52%)"



CHALLENGES WITH TRADITIONAL METHODS

75% of manufacturing leaders cite on-the-floor **job shadowing as the most effective method**, yet scheduling, lost productivity, measurement, and retention pose significant challenges



OUT-OF-DATE PAPER-BASED INSTRUCTIONS

"Recent survey **discovered 78% of manufacturers are using documents that are outdated or ineffective**, causing a lack of standardization and quality control"



NEGATIVE PERCEPTIONS OF INDUSTRIAL WORK

In a recent poll, **61% of teenagers** perceived that a **manufacturing career** entailed a "dirty, dangerous place that requires little thinking or skill from its workers and offers a minimal opportunity for personal growth or career advancement."



AR munkautasítások és betanítás

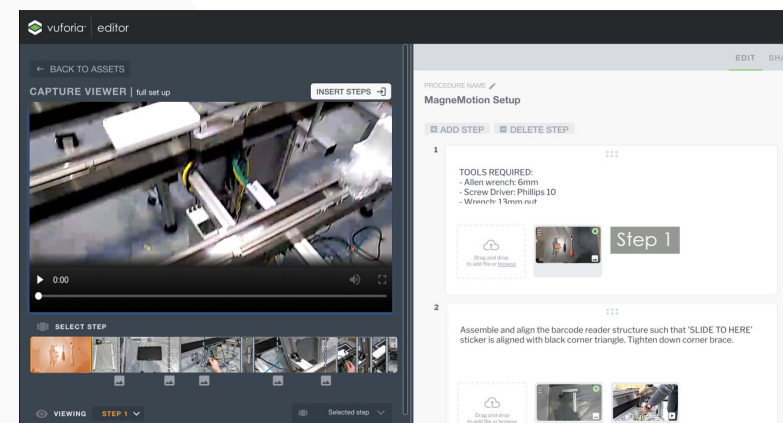
kontron

Funkciók

- › A szakértői utasítások könnyedén elérhetők a kéz nélküli **hangvezérlés** használatával a HoloLens és a RealWear eszközökön
- › A **webalapú szerkesztő** felület segítségével a szakértők bárhol és bárhonnán létrehozhatják a tartalmat
- › Könnyen és gyorsan készíthetők AR utasítások CAD-adatok, előre meglévő eszközök vagy fejlesztési munka nélkül
- › A tartalom dinamikusan **optimalizált** a headset-eken, mobil eszközökön és táblagépeken való megjelenítéséhez is a vállalati igények kiszolgálása érdekében
- › A HoloLens **helymeghatározó** funkciója lehetővé teszi a feladathoz tartozó lépések adott helyzet szerinti azonosítását



A leggyorsabb és legegyszerűbb módja a hatékony kiterjesztett valóság (AR) alapú utasítások létrehozásának, melyek nagy mértékben megkönnyítik a terepen dolgozó munkatársak feladatainak elvégzését.



Hatékonyabb
betanulás
rövidebb idő
alatt



Produktivitás
növelése



Minőség
javítása, selejt
és újragyártás
csökkentése

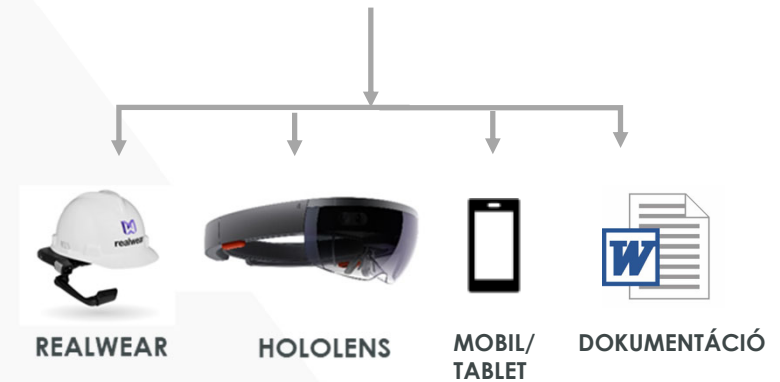
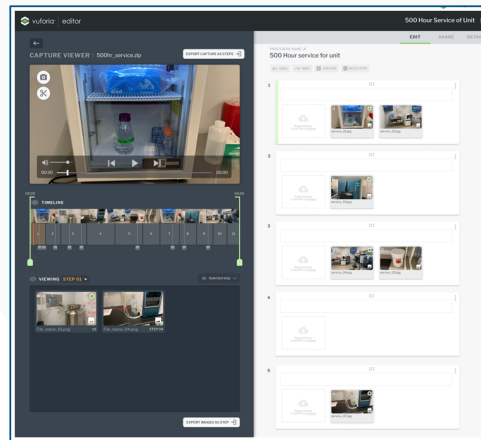


Biztonsági
kockázat
csökkentése

Működése



vuforia® expert capture™



vuforia® capture™

vuforia™ editor

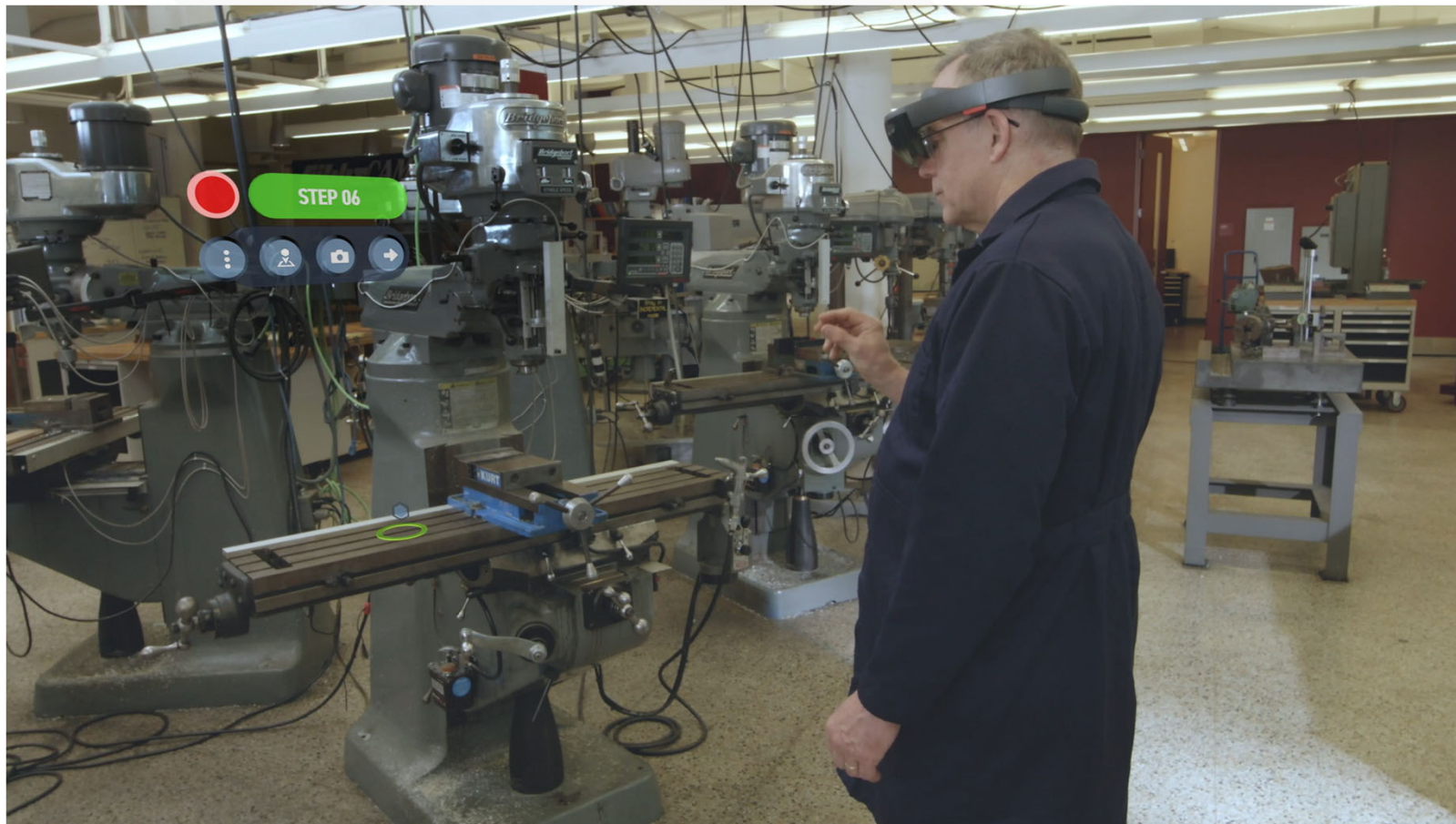
vuforia® view

<https://www.ptc.com/en/products/vuforia/vuforia-expert-capture>

Vuforia expert capture – a gyakorlatban


kontron

Kiterjesztett valóság alapú munkautasítások és betanítás



A kiterjesztett valóság jelentős értéket teremt

kontron

Gyártócég +  vuforia™ = \$ 27 M Várható érték gyáranként

Legfontosabb üzleti célok

Eszközök kihasználásának növelése

Hibák kiküszöbölése (újragyártás, szabályozói megfelelés)

Munkával járó költségek csökkentése



Jelen helyzet



Nem tervezett állásidő = 6%
Selejt és újragyártás költsége = 4%



Értékteremtés

Selejt és újragyártás csökkentése

Nem tervezett állásidő csökkentése

Szabályozói megfelelés költségcsökkentése

Teljesítmény/átbocsátási mennyiség növelése

Betanítás javítása



Várható érték

Margin növekedés > \$18 M

Produktivitás növekedés > \$3.37 M

GMP szabályozás könnyebb betartása > \$3.60 M

Top Line jövedelem növekedés > \$1.40 M

Magasabb munkaerő hatékonyság > \$1.26 M

Multinacionális gyógyszeripari vállalat

Probléma

- › A több ezer SOP folyamatos frissítést igényel
- › Jelenleg statikus elektronikus (gyakran nyomtatott) dokumentációt használnak
- › A SOP-ok elavultak, pontatlanok vagy nem részletesek

Megoldás

- › Vuforia Expert Capture, RealWear, HoloLens és táblagépek használata
- › Szakértő operátorok rögzítik az eljárásokat
- › A tartalomért és betanításért felelős csapatok készítik el és teszik közzé a végleges SOP-okat a vezetők jóváhagyásával

Várt eredmények

- › A hibák 33%-os csökkentése
- › Az eljárások kivitelezésének 23%-os felgyorsítása



A karbantartási képzés fejlesztése

Vuforia Expert Capture alkalmazásával

Probléma

- › A légielő karbantartásának szüksége van a szakképzett munkaerő gyors és következetes növelésére, hogy minimalizálni lehessen a szokásos váltási idők és a nyugdíjba vonuló idősebb karbantartók növekvő számának hatását.

Megoldás

- › A Kirtland bázison működő ILW-csapat a kiterjesztett valóság (AR) technológiákat használva interaktív modelleket biztosít a CV-22 karbantartására vonatkozó képzéshez. A csapat a Vuforia Expert Capture segítségével létrehozott SaaS-alapú AR képzési utasításokat szállít.

Eredmény

- › A képzési képesség 20%-kal javult.

kontron



U.S. AIR FORCE



Csak az amerikai feldolgozóipar 24,8 milliárd dollárt költ minőségellenőrzésre

kontron

A megkérdezett gyártók szerint
"az összes ellenőrzés **74%-át**
manuálisan végzik, ami lassúvá
és nehézkesé teszi az
együttműködést".



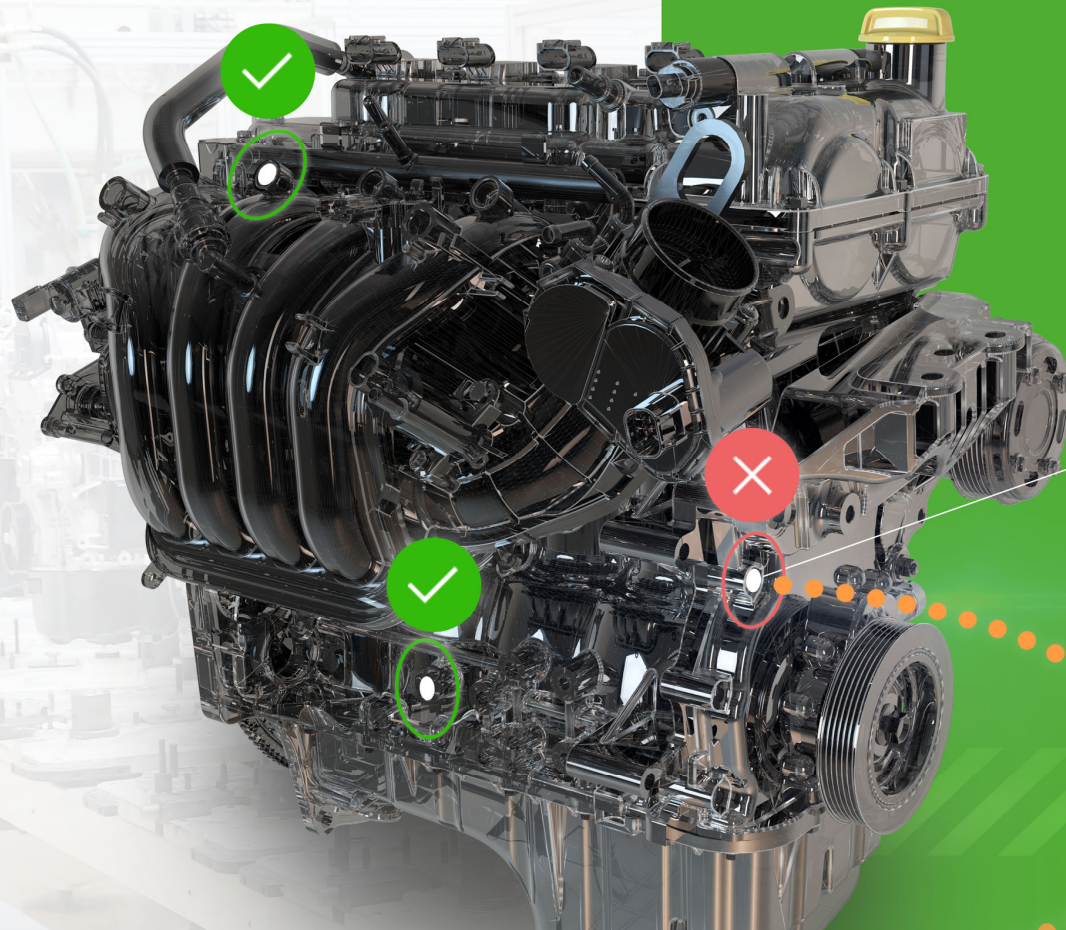
SIGHT





vuforia®

A minőségellenőrzési folyamat továbbfejleszhető mesterséges intelligenciával feljavított vizuális ellenőrzéssel



QUALITY ISSUE DETECTED

REPORT FAILURE

GET INSTRUCTIONS

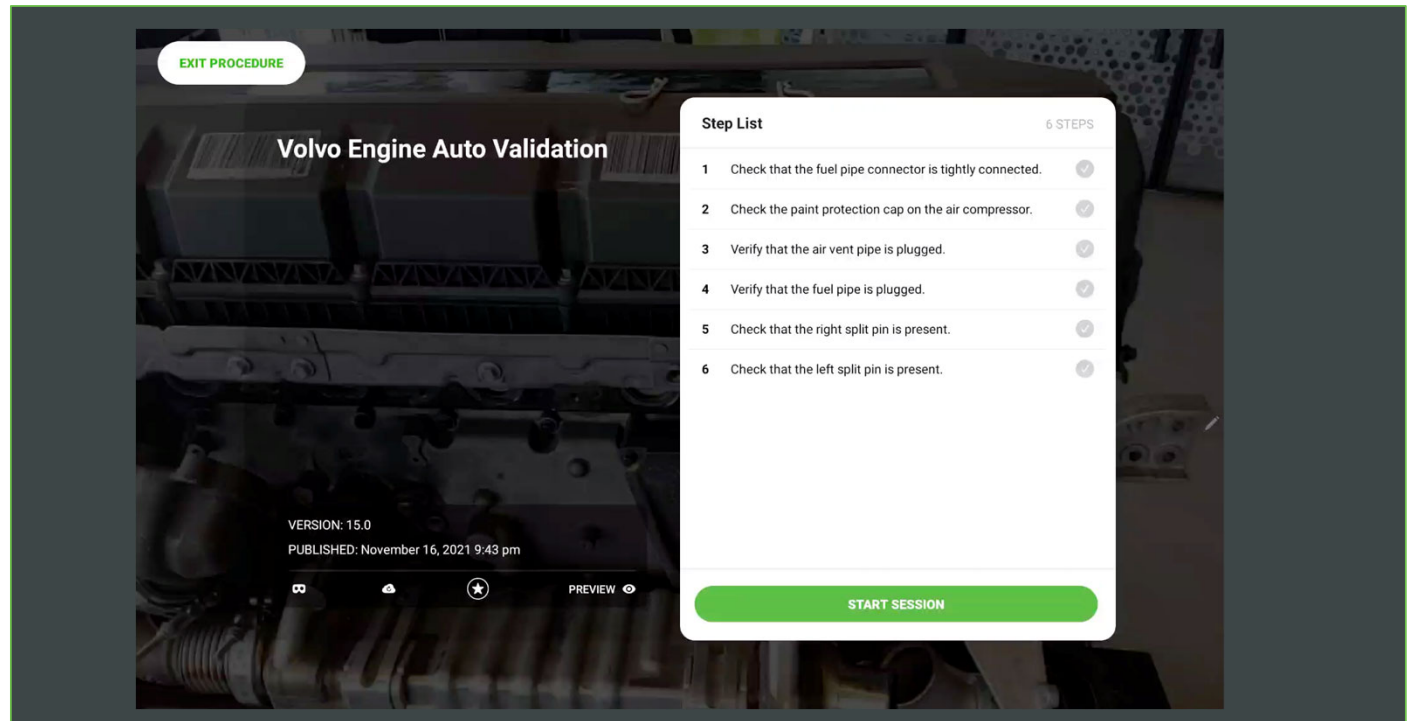
TIER 1 AUTÓIPARI BESZÁLLÍTÓK

Hogyan oldjuk meg a Vuoria segítségével:

- Lépésenként pontossági értékelés zökkenőmentes integrálása az AR-munkautasításokba
- A kamera osztályozza a vizuális objektum állapotát
- A mesterséges intelligencia a napi munka során megtanulja a megfelelő/nem megfelelő döntéseket egy szakértő munkástól

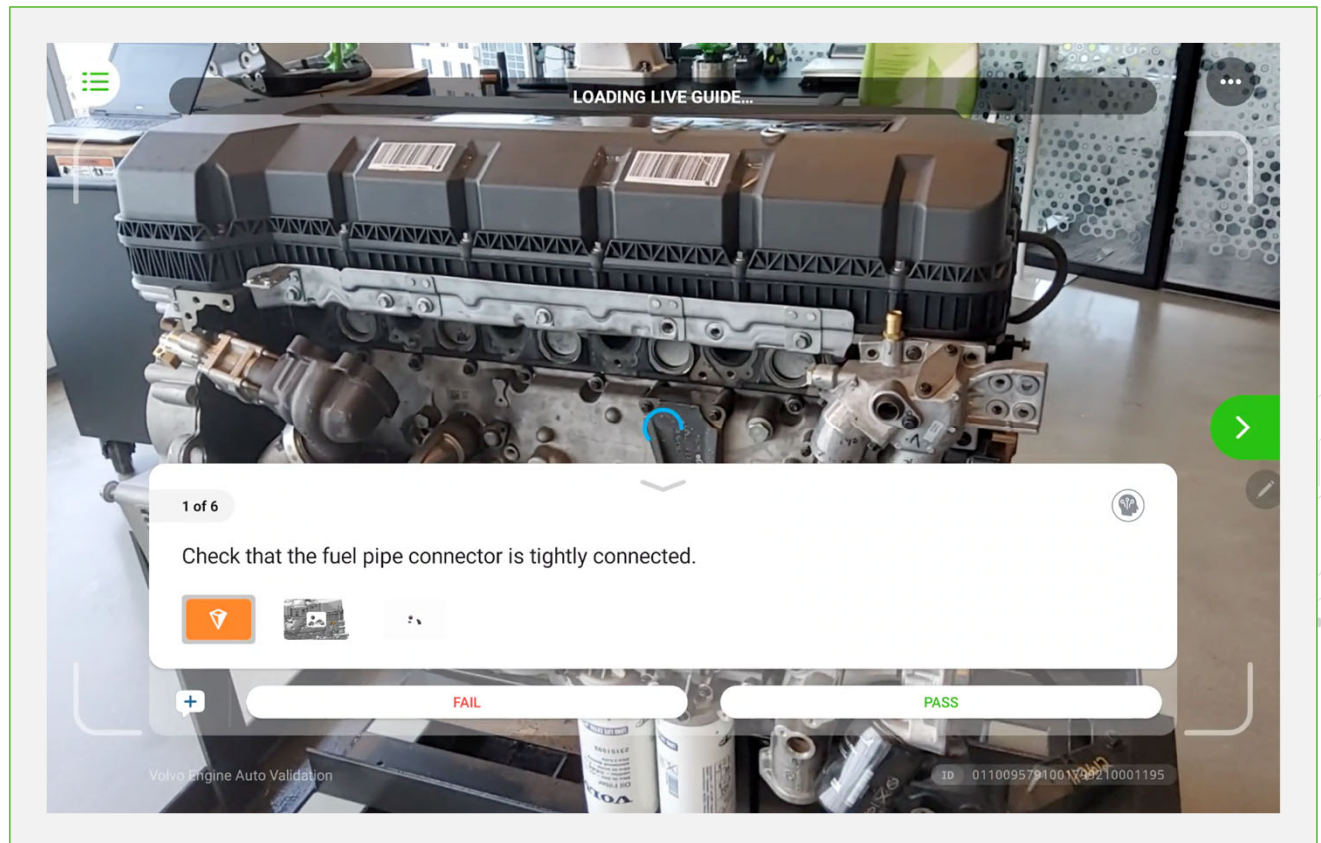
KPIs

- Csökkentett ellenőrzési ciklusidő
- Csökkentett beállási idők
- Csökkentett vizsgálati hibák
- Kevesebb kihagyott vizsgálat
- Növekvő átbocsájtás



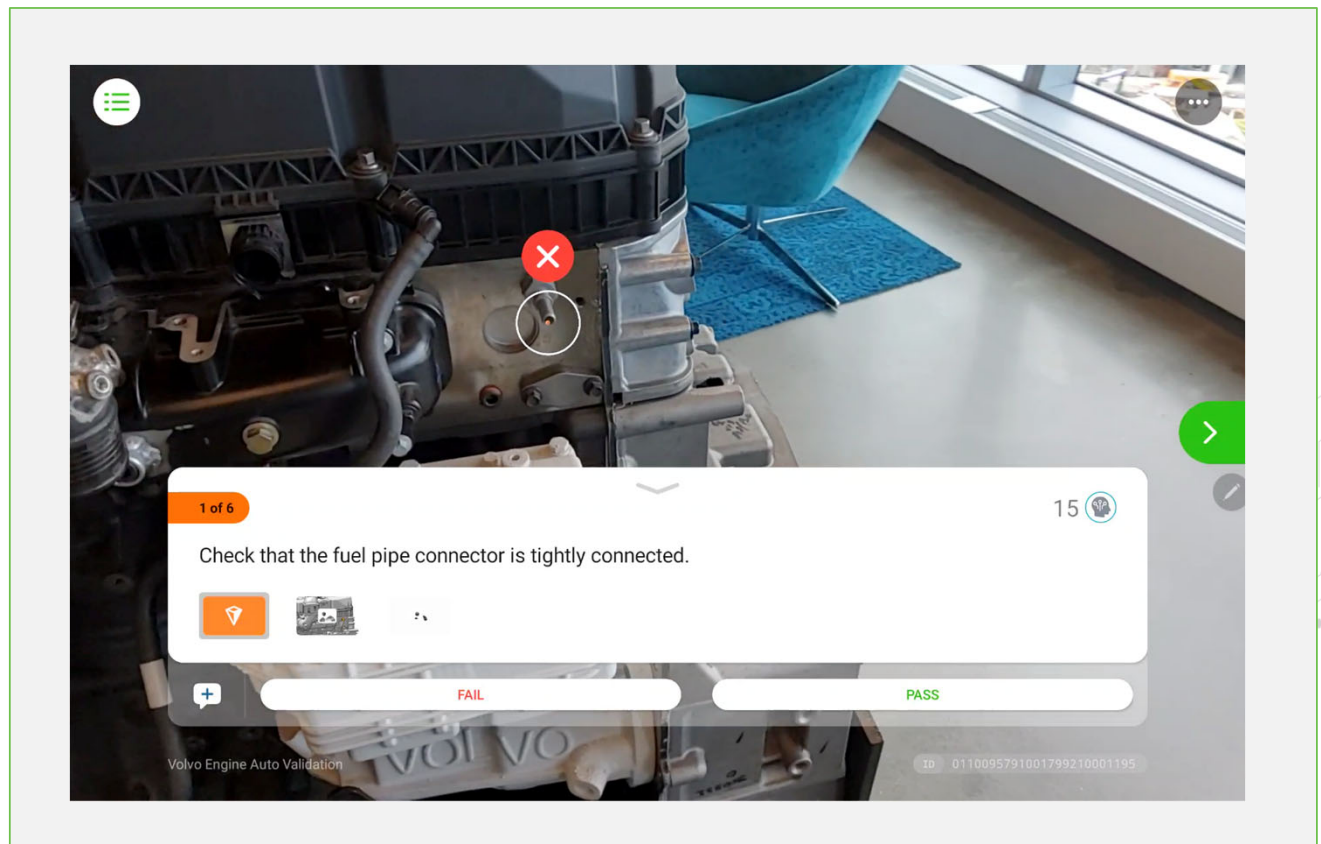
1. LÉPÉS: AZONOSÍTSA

- Az útbaigazítás közvetlenül oda vezeti a technikusokat, ahol az egyes lépéseket el kell végezni
- A lépés helyszínén az utasítások elmondják a technikusnak, hogy mit kell ellenőrizni/vizsgálni
- A mesterséges intelligencia automatikusan tájékoztatja a technikust, hogy az aktuális állapot megfelelő-e
- Gyorsan megtalálja az alkatrészt és veszi a következő lépést
- A mesterséges intelligencia világosan megjeleníti a hibák elkerülése érdekében: megfelelt/nem felelt meg



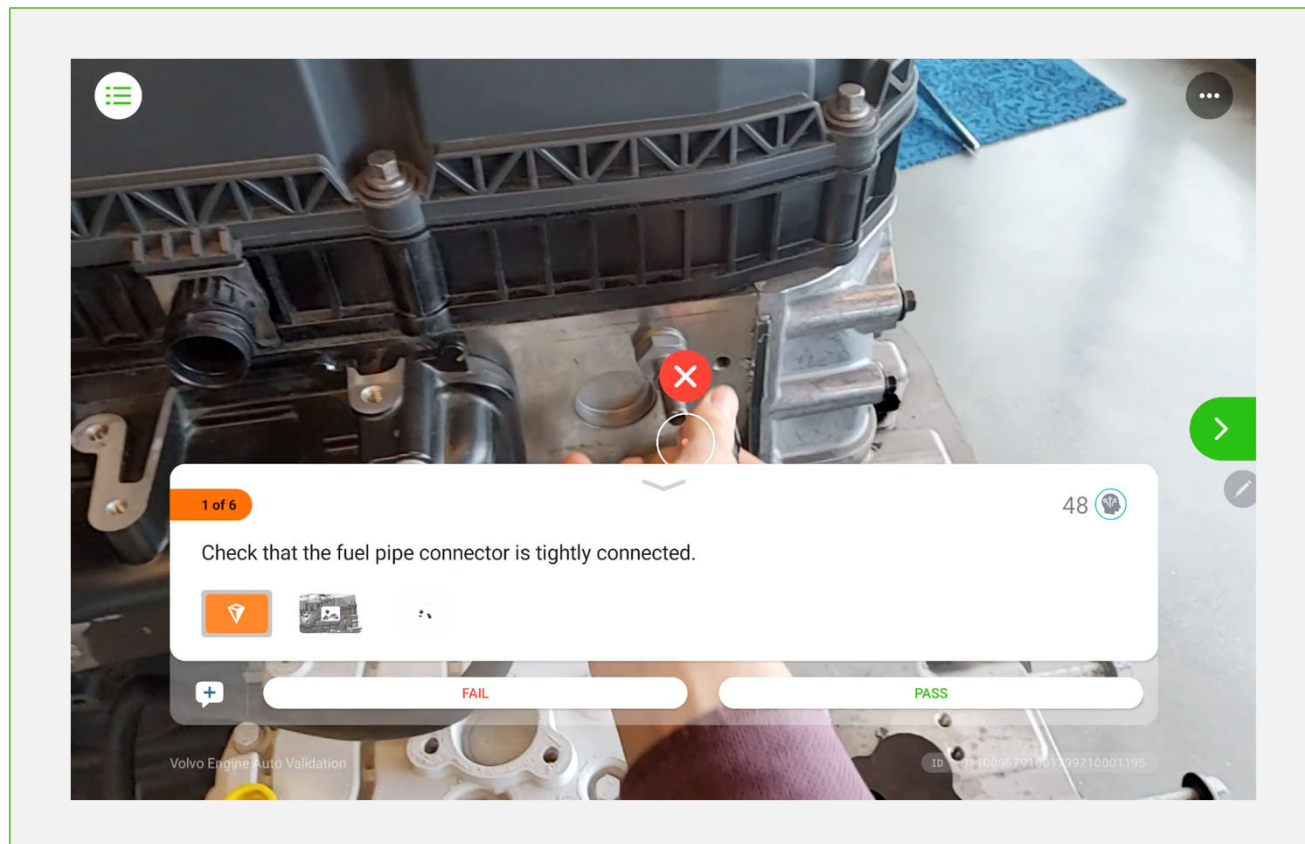
2. LÉPÉS: VÉGEZZE EL

- A lépésről lépésre világosan megmutatja a technikusnak, hogy pontosan mit kell ellenőriznie
 - A meglévő dokumentációból származó videók, képek és szövegek is felhasználhatók a segítségnyújtáshoz
-
- A lépések gyors végrehajtása a megfelelő sorrendben
 - Csak akkor lépjen tovább a következő lépésre, ha a lépést teljesítette és/vagy a lépés állapota dokumentálva van



3. LÉPÉS: VALIDÁLJA

- Az AI Learning minden egyes lépés végrehajtásakor javítja az automatikus lépéértékelést
- A mutatók világosan jelzik a technikusoknak az éppen aktuális sikeres/nem sikeres állapotot
- Az ellenőrzések elvégzésének leggyorsabb módja
- Csökkentett hibák az ellenőrzés során



4. LÉPÉS: DOKUMENTÁLÁS

- **Az automatizált dokumentáció** összegyűjti az összes vizsgálati adatot és tárolja azokat a könnyű hozzáférés érdekében
 - Tartalmazza az összes megfelelt/nem felelt meg lépést időbélyegzőkkel együtt
 - Képi visszajelzés az egyszerű jelentéstételhez
-
- Automatizált minőségigazolás
 - Csökkentett jelentési hibák a rendszerek közötti kézi, papír alapú bejegyzésekből adódóan

Volvo - Engine End of Line Inspection

Submission Review 6 STEPS

Started Apr 17, 2023 - 08:49 ID 123456

1	Check that the fuel pipe connector is tightly connected.	✓
2	Check the paint protection cap on the air compressor.	✓
3	Verify that the air vent pipe is plugged.	✗
4	Verify that the fuel pipe is plugged.	✓
5	Check that the right split pin is present.	✓
6	Check that the left split pin is present.	✓

RETURN TO SESSION

SESSION COMPLETED

Please review your step list and submit results when ready

SUBMIT



A képzés és a minőségellenőrzés javítása



KIHÍVÁS:

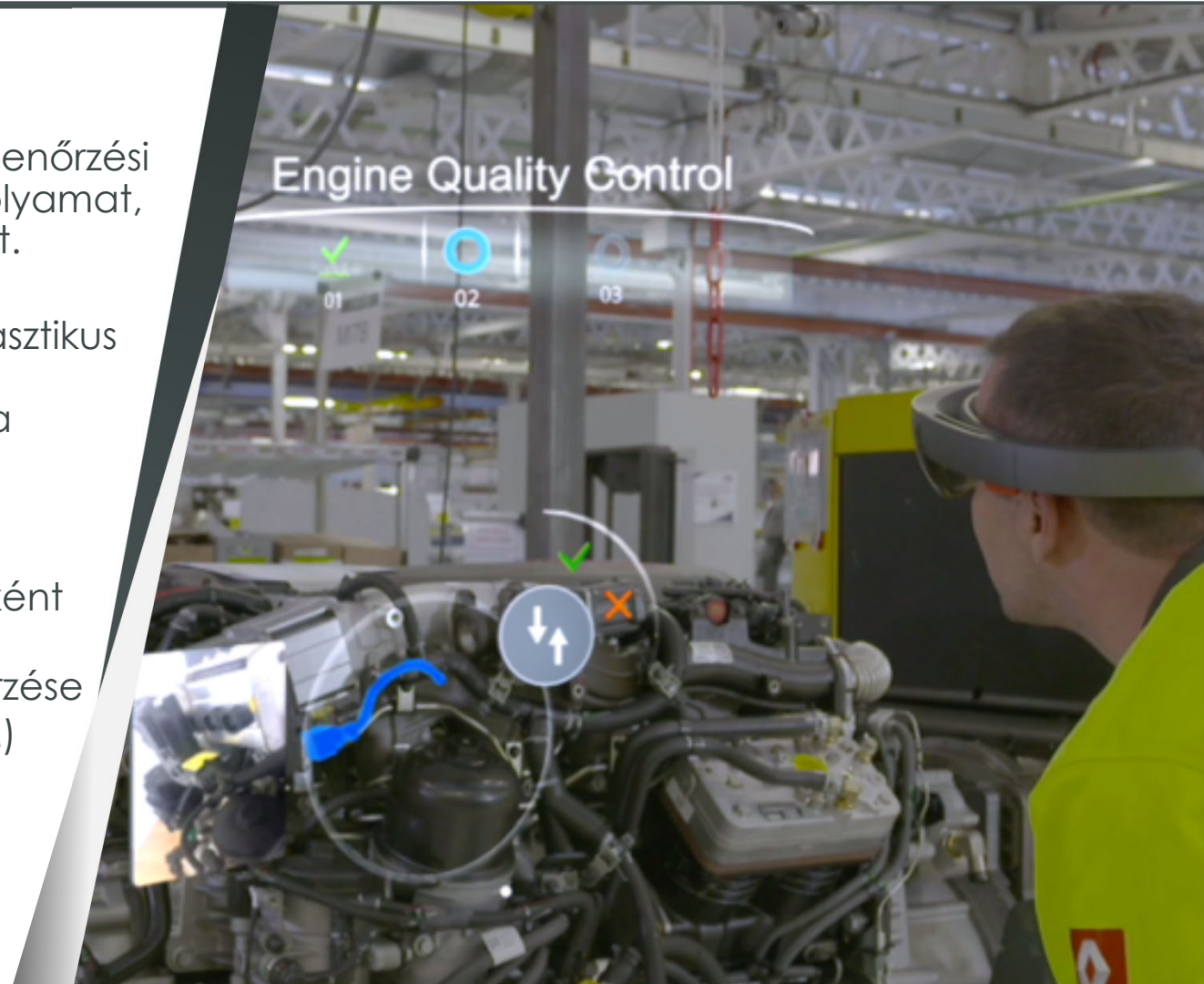
- A Volvo motorjai nagyon kifinomultak. Az új operátorok oktatása az összetett ellenőrzési eljárásokra hosszadalmas, papír alapú folyamat, ami növeli a minőség általános költségeit.

MEGOLDÁS:

- A Volvo a Vuforia segítségével egy fantasztikus minőség-ellenőrzési élményt hozott létre a HoloLens 2 számára, kihasználva a ThingWorx IoT-képességét és biztosítva a digitális vezérfonal integrációját.

VÁRT EREDMÉNY:

- Több ezer euró megtakarítás állomásonként és évente
- Versenyképes toborzási előnyök megszerzése
- Közelebb kerülni a 0 Part Per Million (PPM) minőségi céljukhoz.



A minőség-ellenőrzés és a munkavállalók képzésének javítása

60% Képzési idő
csökkentése

 Ezres megtakarítás
állomásonként évente

 Toborzási vonzerő

 Dokumentum módosításának
azonnali közzététele

"Számunkra a rugalmasságot az üzemekben az jelenti, hogy milyen gyorsan tudunk az új termékek gyártására váltani, azért hogy követni tudjuk a piacokat."

Bertrand Felix
Manufacturing Innovation and Technology Manager,

VOLVO
VOLVO GROUP



kontron

Köszönöm figyelmét

Copyright © 2023 Kontron AG. All rights reserved. All data is for information purposes only and not guaranteed for legal purposes. Information has been carefully checked and is believed to be accurate; however, no responsibility is assumed for inaccuracies. Kontron and the Kontron logo and all other trademarks or registered trademarks are the property of their respective owners and are recognized. Specifications are subject to change without notice.



Kapcsolat

Kovács Lajos

értékesítési vezető

lajos.kovacs@kontron.hu

Kontron Hungary Kft.

2040 Budaörs,

Puskás Tivadar út 14.

info@snt.hu

1 371 8000

www.kontron.hu