ALKALMAZÁSI MEGJEGYZÉSEK

SAFE ALERT SYSTEM (SAS) RENDSZER H09 OKOSÓRÁVAL

MŰSZAKI-FUNKCIONÁLIS LEÍRÁS, FELHASZNÁLÁSI ESETEK, ALKALMAZÁSI KORLÁTOK, VÉDŐZÁRADÉKOK ÉS FELELŐSSÉGKORLÁTOZÁS

Bevezetés

A H09 okosórával működő SAS rendszer a személyzet üzemi biztonságát támogató technológiai platform, amely olyan környezetekben történő alkalmazásra szolgál, ahol a munkavállaló kockázatnak, elszigeteltségnek, különleges veszélyeknek való kitettségnek lehet kitéve, ahol távfelügyeletre van szükség, ahol a biztonsági eljárások betartása kötelező, vagy ahol vészhelyzeti workflow-k gyors elindítására van szükség.

A H09 eszköz nem hagyományos fogyasztói viselhető eszköz. Speciális üzemi terminál, amelyet arra terveztek, hogy a háttérben végezzen felügyeleti, jelgyűjtési, eseményosztályozási, eljárási megfelelőség-ellenőrzési, a kezelő helymeghatározására irányuló és kritikus eseményekhez kapcsolódó helyi interakciós tevékenységeket, valamint hogy a személyt riasztási, eszkalációs, kommunikációs és auditálási strukturált folyamatba illessze.

A rendszer nem azonos kizárólag a viselhető terminállal, hanem magában foglalja a helyi feldolgozást végző szoftvermodulokat, a központosított konfigurációs logikákat, a kommunikációs csatornákat, a backend szolgáltatásokat, a nyilvántartási és nyomonkövethetőségi rendszereket, valamint adott esetben a control roomot vagy más, az események felügyeletére és kezelésére kijelölt szervezeti egységet is.

A rendszer az üzemi biztonságot segítő technológiai eszköz. Nem minősül orvostechnikai eszköznek, nem minősül egészségügyi eszköznek, nem végez diagnózist, nem helyettesíti az emberi felügyeletet, és nem helyettesíti a vállalati vészhelyzeti, felügyeleti, megelőzési és mentési eljárásokat.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Tartalomjegyzék

4 ..... A rendszer jellege és rendeltetése
4 ..... Általános funkcionális architektúra
5 ..... Fejlett architektúrák
5 ..... Általános működési elv
6 ..... Üzemi heartbeat és állapottelemetria
6 ..... Az üzemi heartbeatre vonatkozó védőzáradékok
6 ..... Mozdulatlanság-érzékelés
7 ..... A mozdulatlanság-érzékelésre vonatkozó védőzáradékok
7 ..... Kezelői felület
8 ..... A kezelői felületre vonatkozó védőzáradékok
9 ..... Fejlett üzemi oldalak
9 ..... A fejlett üzemi oldalakra vonatkozó védőzáradékok
9 ..... Esésérzékelés
12 ..... Az esésérzékelésre vonatkozó védőzáradékok
12 ..... Életjelek felügyelete
13 ..... Az életjelek felügyeletére vonatkozó védőzáradékok
13 ..... A csuklón való jelenlét ellenőrzése
13 ..... A csuklón való jelenlét ellenőrzésére vonatkozó védőzáradékok
13 ..... Figyelmeztetési, riasztási, késleltetési, eszkalációs és megszakíthatósági workflow
14 ..... A riasztási workflow-ra vonatkozó védőzáradékok
15 ..... Önkéntes SOS funkció
15 ..... Hangos SOS
15 ..... Néma SOS
15 ..... Az SOS megszakítási késleltetése
16 ..... Hang- és videofelvétel indítása
16 ..... Az SOS funkcióra vonatkozó védőzáradékok
16 ..... Többcsatornás kommunikáció
17 ..... Kommunikációbiztonság
17 ..... Az adaptív kommunikációra vonatkozó védőzáradékok
17 ..... Adaptív kommunikáció a Control Room és a kezelő között
18 ..... Védőzáradékok
18 ..... Kizárólagos többfelhasználós riasztáskezelés és az átvétel megszervezése

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

19 ..... A kizárólagos többfelhasználós riasztáskezelésre vonatkozó védőzáradékok
19 ..... Nem Bluetooth-os EVE kezelése QR code vagy kiválasztás útján
A QR code-dal vagy kiválasztással kezelt nem Bluetooth-os EVE-re vonatkozó
20 ..... védőzáradékok
20 ..... A kezelő helyzetmeghatározása és helymeghatározása
22 ..... A helyzetmeghatározásra vonatkozó védőzáradékok
22 ..... A mentőcsapatok támogatott helymeghatározása és a célpont elérésének támogatása
22 ..... A célpont támogatott helymeghatározására vonatkozó védőzáradékok
22 ..... A rendszer konfigurálhatósága és a felhasználási esettől való függés
23 ..... Távoli frissítések és a platform újrakonfigurálása
23 ..... A frissítésekre és az újrakonfigurálásra vonatkozó védőzáradékok
23 ..... Az alkalmazás automatikus és néma frissítése OTA módban
24 ..... Az OTA-frissítésre vonatkozó védőzáradékok
25 ..... A konfigurációra vonatkozó általános védőzáradékok
25 ..... Töltési állapot és az üzemi funkciók felfüggesztése
25 ..... A töltési állapotra vonatkozó védőzáradékok
25 ..... Az okosóra integrálása a biztonsági ökoszisztémába
25 ..... Az ökoszisztéma-integrációra vonatkozó védőzáradékok
25 ..... A használatra vonatkozó általános védőzáradékok
26 ..... Az orvosi jelleg kizárására vonatkozó záradékok
26 ..... Felelősségkorlátozási záradékok
26 ..... Záró nyilatkozat

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

A rendszer jellege és rendeltetése

A rendszer az üzemi biztonság támogatására szolgál minden olyan esetben, amikor hasznos:

- nagyobb valószínűséggel érzékelni a sérüléssel járó eseményeket vagy az eséssel összeegyeztethető dinamikákat;
- lehetővé tenni segítségkérések önkéntes indítását;
- megelőzési, de nem diagnosztikai céllal felügyelni az életjeleket;
- folyamatos vagy közel folyamatos becslést fenntartani a kezelő helyzetéről;
- ellenőrizni az üzemi környezet által megkövetelt egyéni védőeszközöknek való megfelelést;
- egyetlen felügyeleti képben összekapcsolni az eseményeket, a helyzetet, az eszköz állapotát és a területi szabályokat;
- kommunikációs, értesítési, eszkalációs és nyomonkövethetőségi folyamatokat indítani távoli rendszerek vagy irányító egységek felé.

A rendszer rendeltetése tehát a kockázatcsökkentés, a rendellenes állapotok felismerési valószínűségének növelése, a beavatkozás szervezeti gyorsaságának támogatása és az események nyomonkövethetőségének javítása.

A rendszer nem arra szolgál, hogy a munkáltató megelőzési kötelezettségeit helyettesítse, vagy hogy a munkavállaló egyetlen biztonsági intézkedését képezze.

Általános funkcionális architektúra

A viselhető terminálon történik az érzékelőadatok gyűjtése, a helyi feldolgozás, az események előzetes osztályozása, a kezelővel való interakció, az előre meghatározott workflow-k kezelése és az üzemi környezeti adatok gyűjtése. A backenden találhatók a konfigurációk, a profilok, a küszöbparaméterek, a kommunikációs logikák, a területi szabályok, az EVE-listák, a helymeghatározási szabályzatok, az értesítési kritériumok, az archiválási rendszerek és a control room felé irányuló integrációs csatornák. Szervezeti szinten a felügyeleti egység fogadja az eseményeket, értékeli azokat, és elindítja az előírt eljárásokat.

A control room nem csupán a viselhető eszközök által generált események fogadásának, értékelésének és kezelésének szervezeti szintje, hanem a SAS architektúra aktív és strukturális része, a telephely biztonsági állapotainak központi orkesztrációs csomópontjaként. Ebben a modellben a control room riasztások, üzemi értesítések és koordinációs parancsok natív forrásaként is működik, amelyek szelektíven címezhetők egyes kezelőknek, csapatoknak, homogén csoportoknak vagy a teljes telephelynek, a folyamatban lévő forgatókönyvtől, a címzettek profiljától, logikai vagy földrajzi helyzetüktől és az egyéni kapcsolódás elérhetőségétől függően.

Ez a megközelítés lehetővé teszi, hogy a platform közel valós időben továbbítsa a telephely összhelyzetéből adódó utasításokat, riasztási állapotokat és magatartási útmutatásokat.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Ebbe a körbe tartozik például a kiürítési parancsok kiadása, a gyülekezési pontokra történő berendelés, az elzárási vagy eltávolodási eljárások aktiválása, valamint a telephelyi eseményekre vonatkozó riasztások terjesztése. Ugyanebben az üzemi modellben az okosóra a backend által küldött parancsok, utasítások és üzemi üzenetek közvetlen kézbesítő termináljaként is működhet (ezeket az eszköz fel is olvashatja), így az előíró vagy magatartási tartalmak azonnal hozzáférhetők a kezelő számára anélkül, hogy szükségszerűen a kijelző aktív leolvasását igényelnék, ami növeli a kommunikáció hatékonyságát dinamikus, zajos vagy kiemelten kritikus környezetekben.
Ez a megközelítés alkalmassá teszi a platformot arra, hogy ne csak a munkavállalót ért események jelzését támogassa, hanem az aktív védőintézkedések összehangolt terjesztését is, beleértve azokat is, amelyek meghatározott kollektív védőeszközök, biztonságos pontok, gyülekezési pontok vagy az észlelt veszély jellegéhez igazodóan kijelölt menekülési útvonalak elérésére irányulnak. A control room, mint a SAS ökoszisztéma logikai központja, tehát nem a riasztás egyszerű végső címzettje, hanem a telephelyi biztonság dinamikus irányításának strukturális eleme, amely képes a rendszer összállapotától függően üzemi riasztásokat generálni, korrelálni és továbbítani.

Fejlett architektúrák

A SAS ökoszisztéma control roomja különböző architekturális modellek szerint tehető elérhetővé, hogy alkalmazkodjon a telephely vagy az ügyfél infrastrukturális, szervezeti és kapcsolódási jellemzőihez. Az első konfigurációban a control room központosított formában, a Safe S.r.l. cloudján keresztül nyújtható, lehetővé téve az eszközök, események, riasztási workflow-k, konfigurációk és üzemi interakciók egységes kezelését akár több telephelyen vagy elosztott tenanton keresztül is.
Olyan környezetekben, ahol nem áll rendelkezésre folyamatos és/vagy stabil kapcsolat, ugyanaz az architektúra on-premises módon is üzemeltethető, így a rendszer akkor is működőképes marad, ha hálózati elszigeteltségi korlátok, helyi autonómiára vonatkozó követelmények vagy olyan infrastrukturális szabályzatok érvényesek, amelyek a kritikus funkciók telephelyen belüli fenntartását írják elő. Ebben a konfigurációban a Safety control room és az azt támogató backend helyben működik, fenntartva a felügyeleti, riasztáskezelési, archiválási, helymeghatározási és üzemi koordinációs funkciók folytonosságát akkor is, ha nincs állandó kapcsolat külső távoli szolgáltatások felé.
Azokban az esetekben, amikor az ügyfél már rendelkezik meglévő, működő control roommal, a SAS ökoszisztéma Safety control roomja alkalmazásszinten integrálható a meglévő struktúrába, elkerülve egy különálló környezet létrehozását, és ehelyett a már használt control

room képességeinek bővítését segítve elő. Ez az integráció a rendszer által biztosított API-kon keresztül valósulhat meg, amelyek lehetővé teszik a riasztások, értesítések, üzemi állapotok és a korábban leírt interakciók kétirányú kezelését, így lehetővé válik mind a SAS ökoszisztéma által generált események továbbítása a meglévő control room felé, mind pedig a csatlakoztatott eszközöknek és alrendszereknek szánt riasztások, workflow-k és parancsok indítása magából a control roomból.
A SAS platform teljes control roomként és egy meglévő control room integrált komponenseként is működhet, mindkét esetben megtartva az üzemi biztonság kétirányú orkesztrációjának ugyanazon logikáját.

Általános működési elv

A rendszer nem invazív felügyeleti logika szerint működik. A fő feldolgozási műveletek a háttérben zajlanak; a kezelővel való közvetlen interakcióra akkor kerül sor, ha a rendszer figyelmet érdemlő helyzetet észlel, ha egy eseményt meg kell erősíteni vagy törölni kell, ha kommunikációt kell indítani, vagy ha a rendszer meghatározott eljárási műveletet kér.

Üzemi heartbeat és állapottelemetria

A rendszer előírja, hogy az eszköz rendszeresen üzemi heartbeateket generáljon, amelyek a backend vagy a control room felé továbbított „állapotüzenetek", felügyeleti, elérhetőség-ellenőrzési és a munkavállaló üzemi képének frissítését szolgáló céllal. A heartbeat nem csupán egyszerű hálózati jelenléti jel, hanem konfigurálható információs tároló, amely az alkalmazási profiltól függően tartalmazhatja az eszköz töltöttségi állapotát, a fő kapcsolódási paramétereket, a viselési állapotot és további, a felügyelethez hasznos metaadatokat.
Alkalmazási szempontból a heartbeat lehetővé teszi, hogy a platform kifejezett riasztások hiányában is naprakész képet tartson fenn a terminál állapotáról és működőképességéről. Így a control room hatékonyabban tud különbséget tenni az események hiánya és az elérhetőség hiánya, a normál működési folytonosság és a terminál esetleges állapotromlása, valamint a teljes működőképesség és azon állapotok között, amelyekben egyes funkciók átmenetileg korlátozottak vagy nem érhetők el (például Wi-Fi-kapcsolat hiányában).
A heartbeat gyakorisága, tartalma és részletességi szintje a felhasználási esettől, a kockázati környezettől, a kapcsolódási korlátoktól és a rendszer energiagazdálkodási szabályzataitól függően konfigurálható. Szokásos forgatókönyvekben az adatátvitel konzervatívabb szinten tartható; kiemelten kritikus forgatókönyvekben vagy események bekövetkezésekor az állapotüzenetek tartalma vagy gyakorisága módosítható a távfelügyeleti képesség növelése érdekében.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Az üzemi heartbeatre vonatkozó védőzáradékok

A rendszeres heartbeatek megléte nem jelenti az eszköz összes funkciója teljes működőképességének abszolút garanciáját, ahogyan a heartbeatek átmeneti hiánya sem jelenti automatikusan a biztos meghibásodást vagy a kezelő veszélyhelyzetét. Ezen üzenetek elérhetősége a kapcsolódástól, az energiaellátási állapottól, a konfigurációtól, az eszköz épségétől és az átviteli lánc megfelelő működésétől függ.
A heartbeat az üzemi felügyeletet támogató eszköz, és nem helyettesíti az ellenőrzési eljárásokat, a szervezeti kontrollt vagy a lehetséges rendellenességek emberi kezelését.

Mozdulatlanság-érzékelés

A rendszer a kezelő mozdulatlanságának érzékelésére szolgáló funkciót tartalmaz. Az eszköz ezt folyamatosan és a háttérben végzi, összhangban a teljes architektúrát jellemző nem invazív felügyeleti logikával. A funkció kizárólag a viselhető terminál mozgásának elemzésén alapul, ami a munkavállaló anonimitását is biztosítja. Ha az eszköz egy előre meghatározott, kérésre konfigurálható – gyári beállításban 40 másodperces – időtartamig teljesen mozdulatlan marad, a rendszer ezt az állapotot potenciálisan rendellenesként értelmezi, és riasztást indít.
Az esemény kezelése két egymást követő szintre épül. Az első fázisban a riasztást helyben, az eszközön kezeli a rendszer, amely lehetőséget ad a kezelőnek arra, hogy az aktiválástól számított első 10 másodpercen belül törölje azt. Ez az időintervallum lehetővé teszi, hogy a munkavállaló aktívan jelezze, hogy rendben van, és így korlátozza a nem releváns jelzések továbbjutását a control room felé. Ha a riasztást ezen időablakon belül nem törlik, az eseményt a rendszer továbbítja a control roomnak. A control room átveszi, ellenőrzi, és szükség esetén elindítja az előírt eljárásokat.
Alkalmazási szempontból a mozdulatlanság-érzékelés lehetővé teszi, hogy a platform felismerje azokat a helyzeteket, amelyekben a kezelő esetleg nem képes önállóan segítséget kérni.
A funkció teljes mértékben konfigurálható. A mozdulatlanság-ellenőrzés a kezdeti konfiguráció során be- vagy kikapcsolható anélkül, hogy ez az eszköz általános működését akadályozná. A riasztás aktiválását és a törlési időablakot meghatározó időparaméterek a felhasználási esettől, az elvégzett munkakörtől és az üzemi környezettől függően határozhatók meg. Ez lehetővé teszi, hogy a funkció érzékenysége a tényleges munkavégzési módokhoz igazodjon, elkerülve, hogy a természetüknél fogva hosszú mozdulatlan időszakokkal járó tevékenységek indokolatlan riasztásokat generáljanak.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

A mozdulatlanság-érzékelésre vonatkozó védőzáradékok

A mozdulatlanság-érzékelés a viselt eszköz mozgásának hiányán alapul, nem pedig a kezelő fizikai állapotának közvetlen értékelésén. Következésképpen a mozdulatlansági riasztás aktiválása nem jelenti automatikusan a kezelő veszélyhelyzetét vagy rosszullétét. Ugyanígy a riasztás hiánya sem garantálja a kezelő testi épségét.
A funkció hatékonysága a konfigurációban történő tényleges aktiválásától, a beállított időparaméterektől, az eszköz helyes viselésétől, energiaellátási állapotától és az esemény control room felé történő továbbításához szükséges kapcsolat elérhetőségétől függ.
A mozdulatlanság-érzékelés nem helyettesíti az ellenőrzési eljárásokat, a szervezeti kontrollt vagy a lehetséges vészhelyzetek emberi kezelését.

Kezelői felület

A H09 eszköz kezelői felülete egyszerű, robusztus és üzemi környezetben gyors használatra optimalizált felületként készült, különös figyelemmel a kognitív terhelés csökkentésére, a véletlen aktiválások minimalizálására, valamint arra, hogy a munkavállaló stressz, sürgősség vagy korlátozott figyelem mellett is használhassa. A felület általános koncepciója ugyanis a funkcionális egyértelműséget, az eszközállapot azonnali leolvashatóságát és a kritikus funkciók gyors elérését helyezi előtérbe, elkerülve az összetett vagy egy viselhető biztonsági terminállal össze nem egyeztethető navigációs struktúrákat.
Az eszköz érintőképernyővel, előlapi kamerával, mikrofonnal és hangszóróval rendelkezik, így nemcsak közvetlen vizuális interakciót tesz lehetővé, hanem hangalapú kommunikációs funkciókat, és ahol ez előírt, videotámogatást is. Ezeket az alkatrészeket két fizikai gomb egészíti ki. Az első a terminál be- és kikapcsolására szolgál. A második, ezüst gombként azonosított gomb az SOS (néma és nem néma) funkcióhoz, valamint az egyéni védőeszközök (EVE) beolvasásának indításához kapcsolódik.
A fizikai gombok mellett az érintőfelület további virtuális gombokat valósít meg, amelyek lehetővé teszik az elérhető funkciók bővítését anélkül, hogy az eszköz mechanikai bonyolultsága nőne. A fizikai és virtuális gombok együttese hosszan nyomásos logikával úgy van konfigurálva, hogy csökkentse a nem szándékos aktiválások kockázatát. A nyomás megkezdését rövid rezgés kíséri, amely az aktiválási szekvencia indulását jelzi, egy következő rövid rezgés pedig megerősíti a nyomás érvényességét, és ezzel a parancs tényleges fogadását. Ez a tervezési döntés kettős célt szolgál: egyrészt korlátozza az ütésekből, súrlódásokból vagy véletlen érintésekből eredő nem szándékos műveleteket, másrészt azonnali haptikus visszajelzést ad a kezelőnek, ami akkor is hasznos, ha a kijelzőre irányuló vizuális figyelem csökkent vagy hiányzik.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

A rendszer azok számára készült, akik a munkaruházatuk alatt viselik az órát, és ránézés nélkül kell tudniuk használni. Alapértelmezés szerint aktív. Riasztási helyzeten kívül a képernyő fekete, és csak a bal felső sarokban egy zöld kört jelenít meg, amely azt jelzi, hogy az óra megfelelően működik.
A bal oldalon ikonok jelennek meg minden olyan esetben, amikor figyelmet igénylő helyzet áll fenn:


Nincs Wi-Fi-kapcsolat, csak mobilhálózat érhető el. Ez az ikon csak akkor jelenik meg a képernyőn, ha az eszközt Wi-Fi-hálózatra konfigurálták és csatlakoztatták; ellenkező esetben ez az ikon soha nem jelenik meg.


Nincs kapcsolat (sem Wi-Fi, sem mobilhálózat).


Gyenge GPS-vétel. A becsült helymeghatározási hiba kb. 50 méter.


Nincs GPS-vétel.


Alacsony akkumulátorszint, 30% alatt.


Alacsony akkumulátorszint, 10% alatt.


A H09 nincs megfelelően felhelyezve.

Riasztás közben két nagy gomb jelenik meg a képernyőn. Felül a zöld hüvelykujj látható, amely a „Minden rendben” jelentésű, alul pedig egy mikrofon ikon. A „Minden rendben” gomb, ha az SOS elküldésétől számított 10 másodpercen belül megnyomják, törölheti a hívást, ha pedig a riasztás elindulása után nyomják meg, lehetővé teszi annak közlését a Control Room felé, hogy a helyzet ellenőrzés alatt áll. A mikrofon ezzel szemben környezeti hangfelvételt indít, és csak a riasztás elindulása után használható. A felvétel addig marad aktív, amíg a Control Room nem kapcsolódik az eszközhöz. Amint a Control Room kapcsolódott, a felvétel automatikusan leáll, és egyidejűleg továbbításra kerül a Control Room felé, amely megjeleníti azt a képernyőn.
Teams-hívás indításakor a felület automatikusan alkalmazkodik, és a képernyő alsó részén megnyit egy, az audiovizuális kommunikációra szolgáló render view-t. Ez a terület automatikus görgetéssel a látómezőbe kerül, így a kezelő láthatja a control room munkatársát, vagy általában a kommunikációs munkamenethez tartozó videokomponenst. A Teams-hívás befejezésekor a render view eltűnik, és a felület visszatér a standard konfigurációhoz. Összességében tehát a kezelői felület úgy van kialakítva, hogy összehangolja az azonnali használhatóságot, a nem szándékos aktiválásokkal szembeni

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

robusztusságot, a kritikus funkciók gyors elérését és a folyamatban lévő workflow-khoz való dinamikus alkalmazkodást, miközben egyszerű, a viselhető biztonsági terminálként való használattal összhangban álló struktúrát tart fenn.

A kezelői felületre vonatkozó védőzáradékok

Az eszköz felülete úgy készült, hogy csökkentse a véletlen aktiválások kockázatát, és elősegítse a kritikus funkciók gyors használatát, azonban **nem tudja teljes mértékben kizárni a nem szándékos aktiválások, az érvénytelen gombnyomások, az interakciós hibák vagy a különösen nehéz üzemi körülmények közötti helytelen használat lehetőségét.** Az interakció hatékonysága külső tényezőktől is függ, mint például a kesztyűhasználat, a kar helyzete, a környezeti feltételek, ütések, rezgések, a kezelő figyelmi állapota, az érintőképernyő épsége, a fizikai gombok működőképessége és az eszköz általános állapota.
A képernyőn megjelenített ikonok és állapotjelzők a rendszer által érzékelt üzemi feltételek összefoglaló ábrázolását jelentik, és nem értelmezhetők a megfelelő funkció folyamatos elérhetőségének abszolút garanciájaként.
Az előlapi kamera, a mikrofon, a hangszóró vagy a hívási render view elérhetősége önmagában nem garantálja az audio-video kommunikáció minőségét, folytonosságát vagy tényleges hasznosságát minden körülmények között. Ezek a funkciók a kapcsolódástól, az eszköz állapotától, a környezeti feltételektől, a jelminőségtől, a rendszer konfigurációjától és az érintett távoli szolgáltatások elérhetőségétől függenek.
A kezelői felület, bár biztonsági környezetben való gyors használatra tervezték, nem helyettesíti a képzést, a gyakorlati felkészítést, az üzemi eljárásokat és a vészhelyzeti protokollokat. Az SOS, a megszakítás (abort), a megerősítés, a kommunikáció és az EVE-regisztráció funkcióinak helyes használata megköveteli, hogy a személyzet előzetesen, az alkalmazott felhasználási esettel összhangban oktatásban részesüljön.

Fejlett üzemi oldalak

Az eszköz felülete az alkalmazott konfigurációtól függően meghatározott biztonsági, felügyeleti vagy cselekvéstámogatási igényeket szolgáló üzemi oldalakkal bővíthető. Ezek az oldalak nem egyszerű, általános tájékoztató képernyők, hanem az alkalmazásarchitektúra funkcionális komponensei, amelyek a kezelő profiljától, a kockázati környezettől, a rendszer állapotától vagy a folyamatban lévő workflow-tól függően aktiválhatók.
A lehetséges konfigurációk közé tartoznak például az életjelek összefoglaló megtekintésére szolgáló oldalak, a kiürítési forgatókönyvekben a gyülekezési pontokhoz vagy biztonságos pontokhoz vezető támogatott navigációt segítő oldalak, valamint a telephelyen található

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

meghatározott kollektív védőeszközök vagy más, a vészhelyzet-kezelést támogató elemek – például elsősegélydobozok, defibrillátorok, tűzoltó eszközök vagy hasonló üzemi érdekpontok – felkutatására vagy elérésére irányuló oldalak.
Ilyen esetekben az eszköz nemcsak riasztások generátoraként vagy vevőjeként működik, hanem a cselekvést kontextuálisan támogató terminálként is, amely képes a kezelő számára az adott helyzetnek megfelelő, tömör és gyakorlati útmutatást nyújtani.

A fejlett üzemi oldalakra vonatkozó védőzáradékok

A „fejlett üzemi oldalak" kontextuális támogató eszközök, és nem helyettesítik a képzést, a telephely ismeretét, a biztonsági jelzéseket, a vészhelyzeti eljárásokat vagy az emberi koordinációt. A megjelenített információk tényleges hasznossága a konfiguráció helyességétől, a környezeti adatok minőségétől, a helymeghatározás elérhetőségétől és a backend információinak naprakészségétől függ.

Esésérzékelés

Az esésérzékelő alrendszer valós idejű gyorsulásmérő- és inerciális elemzésen alapul, többfázisú logikával, amely a döntést nem szűkíti le egyetlen gyorsulási csúcs jelenlétére. A rendszer ehelyett a személy lehetséges valós esésével összeegyeztethető teljes dinamikus szekvenciát elemzi, megkülönböztetve azt a hirtelen mozdulatoktól, a csukló alkalmi ütődéseitől, a mechanikai rezgésektől, az intenzív munkavégzéstől, a sérüléssel nem járó ütközésektől, kizárólag az eszköz leesésétől vagy a terminál egyszerű mozdulatlanságától.
Az értékelés kezdeti fázisa egy valószínűsíthető gravitációs tehermentesülési állapot keresésére irányul, vagyis a látszólagos gyorsulás jelentős csökkenésére, amely összeegyeztethető az alátámasztás elvesztésével. Ezt a fázist a rendszer nem tekinti elégséges feltételnek, hanem jelzőelemnek, amely mélyebb elemzést indít el. Ahhoz, hogy relevánsnak minősüljön, időbeli koherenciát kell mutatnia, és nem lehet jobban magyarázható zajként, véletlenszerű kilengésként vagy sérülés szempontjából jelentéktelen mozgásként.
Ezt követően a rendszer koherens ütközési fázis jelenlétét keresi, vagyis olyan gyorsulásváltozást, amely összeegyeztethető egy esési dinamika lezárulásával. Az ütközést sem tekinti a rendszer önmagában elégséges kritériumnak, mivel nem minden ütközés felel meg valós esésnek, és nem minden esés jár egyértelmű ütközéssel. Az ütközés szerepe az, hogy megerősítse a szekvencia hitelességét, ha amplitúdója és időzítése összeegyeztethető az előző fázissal.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Ehhez az elemzéshez egy ezt követő megfigyelési fázis társul, amelynek célja a motoros aktivitás csökkenésének vagy a relatív mozdulatlanság állapotának értékelése. A mozdulatlanság nem minősül önálló és elégséges kritériumnak, mivel egy mozdulatlan eszközt egyszerűen letehettek, levehettek vagy nem viselnek. A csökkent utólagos aktivitás viszont akkor nyer jelentőséget, ha egy már jelentősnek ítélt dinamikát követően jelentkezik, és megerősíti azt a feltevést, hogy a megfigyelt esemény valós hatással volt a személyre.
A rendszer emellett értékeli a terminál végső helyzetét és orientációjának változását, ezeket további koherencia-tényezőként kezelve. Ezek az elemek hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a valódi esést meg lehessen különböztetni egy egyszerű hirtelen mozdulattól, egy elszigetelt ütődéstől vagy egy sérüléses eseménnyel össze nem egyeztethető rezgéstől.
Az osztályozási logikában hiszterézis-mechanizmusok, több mintán alapuló validálás, megfigyelési időablakok, a valós eseménnyel össze nem egyeztethető mintázatok büntetése és az indokolatlan aktiválások csökkentésére irányuló robusztussági kritériumok is szerepet játszanak. Különösen az eszköz tényleges viselésének ellenőrzése teszi lehetővé annak a kockázatnak a mérséklését – bár nem teljes kiküszöbölését –, hogy a rendszer kizárólag a terminál leesését a személy eséseként értelmezze.
Alkalmazási szempontból a jellemző felhasználási eset az, amikor a munkavállaló hirtelen elveszíti az egyensúlyát vagy összeesik, olyan kellően markáns dinamikával, amely tehermentesülésből, ütközésből és a mozgás ezt követő csökkenéséből álló szekvenciát eredményez. Ebben a forgatókönyvben a rendszer helyi figyelmeztetést generálhat, rögzítheti az eseményt, továbbíthatja azt a központi rendszereknek, és törlés hiányában elindíthatja az előírt eszkalációs eljárást.
A második felhasználási eset a kétértelmű vagy határeseti eseményre vonatkozik, amelyben az érzékelt dinamika mutat bizonyos, eséssel összeegyeztethető elemeket, de nem teljes koherenciát. Ilyen körülmények között a rendszer az alkalmazott konfigurációtól függően óvatos osztályozást alkalmazhat, interakciót kérhet a kezelőtől, vagy kevésbé agresszív workflow-kat indíthat.
A harmadik felhasználási eset a csuklón viselt eszközre jellemző téves pozitív esetre vonatkozik, amikor intenzív fizikai tevékenységek, ismételt ütődések vagy gyors mozdulatok az eséshez részben hasonló mintázatokat generálnak. Ezekben az esetekben a többfázisú architektúra, az esemény utáni ellenőrzés és a figyelmeztetés megszakíthatósága jelentik a döntési zaj visszaszorításának fő eszközeit.
A többfázisú elemzés kidolgozottsága, a fokozatos validálási mechanizmusok, az inkoherens mintázatok büntetése és a végső kockázat modulálása ellenére az érzékelő alrendszer nem tudja teljes mértékben kizárni a téves pozitív vagy téves negatív eredmények lehetőségét. A valós biomechanikai jelenség összetettsége, az érzékelő csuklón való elhelyezése, a

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

mozgások egyéni változatossága, a valós esések nem teljesen determinisztikus jellege, valamint az alacsony fogyasztású beágyazott (embedded) eszközön való működés szükségessége szükségszerűvé teszi egy maradék döntési hibahatár létezését. A többfázisú elemzés növeli a modell robusztusságát, és csökkenti az egyes csúcsoktól vagy túlságosan leegyszerűsített kritériumoktól való függést, de nem teszi a rendszert a sérüléses események tévedhetetlen osztályozójává. Alkalmazási szempontból a modell tehát arra készült, hogy növelje a megfigyelhető jelekkel összeegyeztethető esések helyes felismerésének valószínűségét, nem pedig arra, hogy minden lehetséges esemény biztos és egyetemes felismerését garantálja.

Az esésérzékelő alrendszer kifejezetten alacsony fogyasztású, beágyazott viselhető eszközökre optimalizált logikát alkalmaz, amelyben az érzékelési pontosság, a döntés gyorsasága, az energiafogyasztás, a memóriahasználat és a számítási fenntarthatóság közötti egyensúly strukturális tervezési döntés, nem pedig a megvalósítás véletlenszerű korlátja. Ebben az összefüggésben a gyorsulásmérő mintavételi frekvenciáját a rendszer nem az elméletileg lehetséges maximális értékek felé tolja, hanem a viselhető eszközön végzett folyamatos felügyelettel összeegyeztethető szinten tartja, hogy hosszú távon megőrizze az üzemidőt, a rendszer stabilitását és a feldolgozási terhelés fenntarthatóságát.

A mérsékelt mintavételi frekvencia alkalmazása jelentős előnyökkel jár: csökkenti az érzékelők és a CPU fogyasztását, korlátozza az érzékelői callbackekre nehezedő terhelést, mérsékli a belső adatforgalmat, csökkenti a feldolgozási torlódás (backlog) kockázatát, és fenntarthatóbbá teszi a teljes műszak időtartama alatti folyamatos felügyeletet. Ez a döntés emellett jobb összeegyeztethetőséget biztosít egy olyan beágyazott architektúrával, amelyben az eszköznek egyidejűleg más funkciókat is el kell látnia, például kommunikációt, helymeghatározást, riasztási workflow-k kezelését, felhasználói interakciót és az általános üzemi állapot ellenőrzését.

Ezekkel az előnyökkel szemben a nem magas mintavételi frekvencia pontosan meghatározott műszaki kompromisszumokkal is jár. Különösen csökkenti azt az időbeli felbontást, amellyel a leggyorsabb tranziensek megfigyelhetők, kevésbé részletessé teheti a nagyon rövid időtartamú impulzusszerű események finom rekonstrukcióját, és csökkentheti a rendkívül gyors vagy kevéssé tartós mikromintázatokkal szembeni érzékenységet. E korlát ellensúlyozására a rendszer a döntést nem egyetlen mintára alapozza, hanem időablakokon és több mintán alapuló (multi-sample) validáláson alapuló logikát alkalmaz, amelyben az eseményt teljes dinamikus struktúraként értelmezi, nem pedig elemi csúcsok sorozataként.

Összefoglalva: az esésérzékelő alrendszer ellenőrzött kompromisszum logikája szerint készült: a gyorsulásmérő frekvenciáját úgy választják meg, hogy a viselhető eszközön a folyamatos felügyelet fenntartható legyen, míg a kötegelt feldolgozás (batching) és az ablakalapú

elemzés a szemantikai robusztusság visszanyerését, a zaj csökkentését és a számítási költség mérséklését szolgálja. Az eredmény nem a maximális nyers reakciókészségre, hanem a csuklón viselt beágyazott eszköz valós korlátaival összeegyeztethető legjobb üzemi megbízhatóságra orientált modell.

Az esésérzékelésre vonatkozó védőzáradékok

Az esésérzékelő alrendszer a személyi biztonságot támogató eszköz, és nem garantálja minden sérüléses esemény biztos felismerését. Előfordulhat, hogy a rendszer nem észleli a lassú eséseket, a fokozatos összeeséseket, a részleges megtámaszkodással járó megcsúszásokat, az atipikus dinamikájú eseményeket, a csukló jelentős maradó mozgásával járó eseményeket, vagy a nem megfelelően viselt eszköz mellett bekövetkezett eseményeket.
A rendszer nem garantálja sem a téves pozitív, sem a téves negatív eredmények kizárását. Az érzékelés az esemény dinamikájától, az eszköz helyzetétől, a viselési állapottól, az üzemi feltételektől és az alkalmazott konfigurációtól függ.
Egy esés észlelésének elmaradása vagy indokolatlan riasztás generálása önmagában nem minősül a biztos meghibásodás automatikus bizonyítékának, sem a gyártó vagy szállító objektív felelősségének alapjául.
Az esésérzékelő alrendszer nem helyettesíti az emberi felügyeletet, a vállalati vészhelyzeti eljárásokat, a kockázatértékelést, a személyzet képzését, a megelőző intézkedéseket, a speciális EVE-t vagy az üzemi környezet által előírt egyéb biztonsági eszközöket.

Életjelek felügyelete

A rendszer életjel-felügyeleti alrendszert tartalmaz, amelynek célja a munkavégzés során fellépő, potenciálisan rendellenes élettani állapotok érzékelése. A felügyelet **megelőző, nem diagnosztikai funkcióként** készült, és a viselt eszköz által rögzíthető életjelek gyűjtésén alapul, amelyeket a rendszer figyelmeztetési vagy kockázati alkalmazási mutatókká alakít.
Az életjelek feldolgozása nem korlátozódik az egyes mérések pillanatnyi értékének értékelésére. Minden paramétert időben, idősorként vizsgál a rendszer, amely alapján átlagokat, folyamatosan frissülő statisztikákat, variabilitási mutatókat, a megszokott viselkedéstől való eltéréseket, tartóssági feltételeket és jelstabilitási kritériumokat képezhet. Ez a megközelítés lehetővé teszi, hogy hatékonyabban lehessen különbséget tenni a csekély jelentőségű átmeneti ingadozások és az ismétlődő vagy tartós rendellenességek között.
A rendszer így különböző alkalmazási helyzeteket azonosíthat.

- A munkavállaló valamely paramétere tartósan túllép egy figyelmeztetési feltételt, vagy a saját ‚korábbi profiljához képest jelentősen rendellenes. A rendszer „figyelmeztetést” generálhat .amelyet a konfigurált workflow szerint kell kezelni

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

- A rendellenesség nem annyira az abszolút értékből, mint inkább az egyéni átlagtól való jelentős eltérésből adódik. Ebben a forgatókönyvben a felügyeleti funkció különösen hasznos az ugyanazon kezelőhöz tartósan hozzárendelt eszközöknél, mivel a személyes előzmények javítják az olyan változásokkal szembeni érzékenységet, amelyek abszolút értékben nem feltétlenül szélsőségesek, de a személy szokásos élettani viselkedéséhez képest jelentősek.
- Több egyidejű paraméter mérsékelt, de egybehangzó eltérést mutat. A rendszer ekkor a különböző modulok hozzájárulásait átfogó kockázatértékelésben összesítheti, rendszerszintűbben és kevésbé egyetlen elszigetelt méréstől függően kezelve a helyzetet.

Az életjelek felügyelete emellett kölcsönhatásban áll a csuklón való jelenlét ellenőrzésével. Ezeknek az értékeknek a rögzítése ugyanis csak akkor bír műszaki jelentőséggel, ha az eszközt valószínűsíthetően viselik, és a testtel való érintkezés kellően megbízható. Ezen feltételek hiányában az adat információs értéke jelentősen csökkenhet.

Az életjelek felügyeletére vonatkozó védőzáradékok

Az életjelek felügyelete az üzemi biztonság támogatását szolgálja, és nem diagnosztikai, terápiás vagy klinikai célú. A rendszer nem orvostechnikai eszköz, nem állít ki egészségügyi leleteket, nem helyettesíti az orvosi értékelést, és nem használható egyetlen eszközként kóros állapot megerősítésére, kizárására vagy kezelésére.

A csuklón végzett méréseket számos tényező befolyásolhatja, többek között a bőrrel való nem optimális érintkezés, a végtag mozgása, az eszköz nem megfelelő rögzítése, a perifériás perfúzió, az izzadás, a környezeti hőmérséklet, a fény- vagy jelviszonyok, az érzékelő állapota, az eszköz levétele vagy a helytelen használat.

A riasztás megléte nem jelenti a rosszullét vagy betegség megerősítését; a riasztás hiánya nem jelenti a klinikailag jelentős állapotok kizárását. A klinikai értékelésért a felelősség az illetékes egészségügyi szereplőket terheli.

A csuklón való jelenlét ellenőrzése

A csuklón való jelenlét ellenőrzése a SAS architektúra átfogó funkciója, mivel több alrendszer – köztük az életjelek, az esés és egyes riasztási workflow-k kezelése – értelmezési minőségét befolyásolja. Célja, hogy megkülönböztesse azokat az állapotokat, amelyekben az eszközt valószínűsíthetően viselik, azoktól, amelyekben esetleg letették, levették vagy a rendeltetéssel össze nem egyeztethető módon használják.

Alkalmazási szempontból ez a funkció három forgatókönyvben különösen fontos.

1. Megakadályozza, hogy a tényleges viselés hiányában gyűjtött életjeleket a rendszer informatívként értelmezze.
2. Csökkenti annak kockázatát, hogy a rendszer kizárólag a terminál leesését a munkavállaló esésének tekintse.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

.Hozzájárul egyes állapot- vagy inaktivitási események megbízhatóbb minősítéséhez .3

Az ellenőrzés nem azonos annak abszolút fizikai érzékelésével, hogy az eszköz ténylegesen a csuklón van-e. A rendelkezésre álló jeleken alapuló szoftveres osztályozás eredménye, ezért javítja a rendszer általános robusztusságát, de nem rendelkezhet teljes bizonyosság erejével.

A csuklón való jelenlét ellenőrzésére vonatkozó védőzáradékok

Az eszköz viseltként vagy nem viseltként történő osztályozása alkalmazási becslés, nem pedig a terminál fizikai állapotának abszolút bizonyítéka. Ezért előfordulhatnak a valós helyzetnek nem teljesen megfelelő osztályozások.

E funkció haszna az értelmezési hibák és az indokolatlan aktiválások **csökkentése**, **nem pedig azok teljes kiküszöbölése.**

Figyelmeztetési, riasztási, késleltetési, eszkalációs és megszakíthatósági workflow

A SAS rendszer strukturált, fokozatos és eseményosztályonként differenciálható eseménykezelési workflow-t alkalmaz. A pipeline nem merül ki egy értesítés megjelenítésében, hanem magában foglalja az esemény rögzítését, osztályozását, az elfogadhatóság ellenőrzését, az esetleges késleltetést, a helyi jelzést, a nyilvántartásba vételt, a távoli értesítést, a kezelő általi esetleges törlést és a felügyeleti egység felé történő esetleges eszkalációt.

Amikor a rendszer valamely funkciója releváns eseményt hoz létre, az eszköz elsőként helyi figyelmeztetést generálhat kijelzőn megjelenő értesítés, hang- vagy beszédjelzés, illetve rezgés formájában, hogy közvetlenül tájékoztassa a kezelőt, és lehetővé tegye számára az első reakciót. Ezzel egyidejűleg az eseményt a rendszer már rögzítheti és továbbíthatja a távoli rendszerek felé auditálási, naplózási és nyomonkövethetőségi céllal.

A konfigurációtól függően az eseményre alkalmazási késleltetés vonatkozhat. A késleltetés pontos műszaki és szervezeti funkciót tölt be: hasznos időintervallumot biztosít egy téves pozitív esemény esetleges törlésére, lehetővé teszi az első helyi ellenőrzést, és csökkenti a még meg nem erősített események válogatás nélküli továbbítását.

A késleltetés nem jelenti az esemény elvesztését, hanem annak ideiglenes, minősített visszatartását a workflow-n belül.

Ha az eseményt az előírt határidőn (10 másodperc) belül nem törlik, a rendszer eszkalálhatja azt a konfigurált távoli célpontok felé. Az eszkaláció a riasztás típusa, a prioritási szint, a kezelő profilja, a területi környezet vagy más alkalmazási kritériumok szerint differenciált szabályokat követhet.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

A rendszer emellett deduplikációs és várakozási idő (cooldown) mechanizmusokat is tartalmaz, amelyek megakadályozzák az azonos jellegű események túlzott ismétlődését rövid időablakokon belül. Ez a funkció elengedhetetlen azokban az esetekben, amikor ugyanaz a rendellenesség több egymást követő triggert generál, mivel megakadályozza a backend, a kezelő és a control room információs túlterhelését.
Jellemző felhasználási eset az esési riasztás helyi figyelmeztetéssel és törlési időablakkal. Ha a kezelő eszméleténél van, és az esemény téves, megszakíthatja a workflow-t. Ha nem avatkozik be, a rendszer folytatja az eszkalációt. A második felhasználási eset olyan eseményekre vonatkozik, amelyek – bár nem járnak sérüléses dinamikával – értesítést és esetleges távoli ellenőrzést igényelnek. A harmadik felhasználási eset az eljárási vagy megfelelőségi riasztásokra vonatkozik, amelyek eltérő folyamatokat követhetnek, kevésbé az azonnali vészhelyzetre, inkább a szervezeti átvételre összpontosítva.
A kezelő általi törlés megállítja a további eszkalációt, de nem feltétlenül törli a már rögzített esemény előzményeit. A törölt esemény nyomonkövethetősége ugyanis a rendszer auditálási funkciójának szerves része.

A riasztási workflow-ra vonatkozó védőzáradékok

A figyelmeztetések vagy riasztások generálása alkalmazási osztályozás, nem pedig az esemény abszolút igazolása. Az eszkalációs workflow megléte nem jelenti annak garanciáját, hogy a beavatkozás mindig elindul, beérkezik vagy a kívánt időn belül befejeződik.
A késleltetés, a megszakíthatóság, a deduplikáció és a várakozási idők (cooldown) a gyorsaság, a téves pozitív esetek kezelhetősége és az üzemi folyamat fenntarthatósága közötti egyensúly eszközei. Ezek a megoldások **sem az indokolatlan riasztások, sem az elmaradó aktiválások kockázatát nem szüntetik meg.**
A workflow hatékonysága az eszköz megfelelő működésétől, a kapcsolat elérhetőségétől, a konfiguráció helyességétől, a távoli szolgáltatások rendelkezésre állásától és a felügyeleti egység szervezeti képességeitől függ.

Önkéntes SOS funkció

A SAS rendszer önkéntes SOS funkciót tartalmaz, amelynek célja, hogy a kezelő kifejezetten segítséget kérhessen akkor is, ha a felügyeleti alrendszerek nem érzékeltek automatikusan esést, életjel-rendellenességet vagy más eseményt. Az SOS funkció tehát a riasztás munkavállaló általi közvetlen indításának csatornája, és a biztonsági architektúra alapvető eleme, mivel lehetővé teszi azoknak a helyzeteknek a kezelését, amelyekben a kezelő

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

szubjektíven már azelőtt érzékeli a veszélyt, hogy az az érzékelők számára műszakilag észlelhetővé válna.
A funkció különböző üzemmódok szerint konfigurálható, hogy alkalmazkodjon a kockázati környezethez, az elvégzett tevékenység jellegéhez és a megkövetelt szervezeti reakció típusához.

Hangos SOS

A hangos SOS üzemmód minden olyan esetre készült, amikor a kezelő nyíltan kérhet segítséget, és célszerű, hogy az eszköz helyben jelezze az aktiválás megtörténtét. Ebben a forgatókönyvben a terminál kifejezett visszajelzéseket adhat, például hangalapú, hang-, haptikus vagy vizuális megerősítéseket, hogy tájékoztassa a munkavállalót arról, hogy a kérés beérkezett, és a kapcsolódó workflow elindult.
A jellemző felhasználási eset az, amikor a kezelő rosszullét, baleset, eltévedés, elszigeteltség, sürgős segítség szükségessége vagy más olyan kritikus helyzet miatt kerül bajba, amelyben a riasztás nyílt jelzése nem növeli a kockázatot. Ilyen körülmények között az aktiválás helyi megerősítése üzemi szempontból hasznos elem, mivel lehetővé teszi, hogy az érintett azonnal érzékelje a segítségnyújtási folyamat elindulását.

Néma SOS

A néma SOS üzemmód olyan forgatókönyvekre készült, amelyekben a riasztás aktiválása kívülről nem válhat láthatóvá, vagy nem hozhat létre harmadik személyek által észlelhető jeleket. Ez a konfiguráció különösen releváns támadás, fenyegetés, kényszerítés, erőszak, eltulajdonítási kísérlet, ellenséges környezet esetén, vagy általánosságban minden olyan helyzetben, amelyben a riasztás kifejezett jelzése növelhetné a kezelőt fenyegető veszélyt. Ebben az üzemmódban a rendszer felismerhető helyi visszajelzések nélkül fogadhatja a segítségkérést, vagy ezeket a visszajelzéseket a külső környezet számára nem észlelhető formákra korlátozhatja. Az eseményt ezután a konfigurált workflow szerint továbbítja, a lehető legnagyobb mértékben megőrizve az aktiválás diszkrécióját, és lehetővé téve, hogy a control room vagy a felügyeleti egység úgy kapja meg a jelzést, hogy arról az elkövető vagy az ellenséges környezet ne szerezzen azonnal tudomást.
Alkalmazási szempontból a néma SOS a személyi biztonság terén önálló funkciót képez, mivel olyan környezetekre tervezték, amelyekben a riasztás észrevétlensége a védelem alapvető követelménye.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Az SOS megszakítási késleltetése

Az SOS funkció törlési késleltetéssel vagy anélkül is konfigurálható. Az első üzemmódban a rendszer rövid megszakítási (abort) időablakot biztosíthat, amely lehetővé teszi a kezelő számára, hogy nem szándékos aktiválás vagy kezelési hiba esetén megszakítsa az aktiválást. Ez a konfiguráció különösen hasznos olyan környezetekben, ahol a véletlen aktiválások kockázatát a funkció elérhetőségéről való lemondás nélkül kell korlátozni.
A második üzemmódban az SOS megszakítási késleltetés nélkül is konfigurálható, így az esemény azonnal továbbításra kerül a backend vagy a control room felé. Ez a beállítás különösen akkor megfelelő, ha az aktiválás gyorsasága abszolút elsőbbséget élvez, vagy ha a kockázati környezet miatt a megerősítési vagy törlési időablak által okozott bármilyen késedelem nem kívánatos.
A megszakítható SOS és az azonnali SOS közötti választás tehát a felhasználási esettől, a kockázati profiltól, a munkakörtől és az alkalmazott szervezeti szabályzatoktól függ.

Hang- és videofelvétel indítása

Az SOS funkció a projektkonfigurációtól függően hang- és videofelvételi mechanizmusok néma indításával is összekapcsolható. Ez a lehetőség lehetővé teszi, hogy a vészhelyzeti eseményhez ne csak riasztási jelzés, hanem a helyzet megértéséhez, az esemény rekonstruálásához, a fennálló kockázat minősítéséhez és a felügyeleti egység üzemi döntéseinek támogatásához hasznos információk egyidejű gyűjtése is társuljon.
Alkalmazási szempontból a hangfelvétel hasznos lehet környezeti zajok, párbeszédek, támadásra utaló jelek, segélykérések vagy más, kizárólag az eszköz állapotadataiból közvetlenül nem levezethető környezeti elemek rögzítésére. A videofelvétel a vizuális kontextus további szintjét adhatja hozzá, ami különösen releváns támadás, behatolás, fenyegetés vagy összetett üzemi esemény esetén.

Az SOS funkcióra vonatkozó védőzáradékok

Az SOS funkció a riasztás önkéntes indítására szolgáló eszköz, és önmagában nem garantálja az esemény biztos beérkezését, azonnali átvételét vagy tényleges kezelését minden körülmények között. A funkció hatékonysága az eszköz rendelkezésre állásától, a kapcsolódástól, a workflow konfigurációjától, a távoli rendszerek elérhetőségétől, valamint az eseményt fogadni és kezelni képes szervezeti egység meglététől függ.
A hang- vagy videofelvételek esetleges indítása nem garantálja az esemény teljes rögzítését, sem a gyűjtött anyag abszolút felhasználhatóságát. A felvételek minősége és tényleges hasznossága a környezeti feltételektől, az eszköz elhelyezkedésétől, az audio-video csatorna

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

elérhetőségétől, a fényviszonyoktól, a környezeti zajtól és a rendszer üzemi folytonosságától függ.
Az SOS funkció – még a legfejlettebb üzemmódokban sem – helyettesíti a vészhelyzeti eljárásokat, a személyes védelmi intézkedéseket, a biztonsági eszközöket, a mentés megszervezését vagy a támadások és vészhelyzetek kezelésére vonatkozó vállalati protokollokat.

Többcsatornás kommunikáció

A rendszer többcsatornás kommunikációs funkciókat támogat, amelyek magukban foglalhatnak hívásokat, aszinkron értesítéseket, állapotüzeneteket és adott esetben tartalék (fallback) csatornákat. A kommunikációt a rendszer nem kiegészítő funkcióként kezeli, hanem a biztonsági üzemi modell alapvető összetevőjeként, mivel ez teszi lehetővé, hogy a helyi érzékelésből távoli szereplők által kezelhető esemény váljon.
Önkéntes SOS esetén a kezelő közvetlenül kezdeményezhet segítségkérést. A jellemző felhasználási eset az, amikor a munkavállaló – bár a rendszer nem érzékelt automatikusan esést vagy életjel-eltérést – veszélyt, nehézséget vagy kritikus helyzetet észlel, és segítséget kér. Ebben a forgatókönyvben a rendszer a vészhelyzet tudatos indítására szolgáló terminálként működik. Más felhasználási esetekben a kommunikáció a rendszer által már osztályozott automatikus riasztás folytatását jelenti. Az eszköz ekkor bekapcsolódhat egy, a control room vagy más konfigurált szereplők felé irányuló kapcsolatfelvételi és értesítési stratégiába, a rendelkezésre álló fő csatornát, szükség esetén pedig támogató vagy tartalék csatornákat használva.
Az eszköz, a backend és a control room közötti kommunikáció nem feltétlenül egységes, hanem adaptív szabályok szerint is kezelhető, amelyek a használt csatornákat és protokollokat az adat jellegétől, a megkövetelt frissítési gyakoriságtól, az esemény prioritási szintjétől, a kapcsolat folytonosságának szükségességétől és a terminálra gyakorolt várható energetikai hatástól függően differenciálják. Ebben a megközelítésben a rendszer eltérő stratégiákat alkalmazhat a heartbeatek, a telemetria, a riasztások, a helyzetfrissítések, a kapcsolatfelvételi kérések, az aszinkron üzenetek vagy az interaktív kommunikációs munkamenetek továbbítására, hogy optimalizálja a gyorsaság, a megbízhatóság, az üzemi folytonosság és az energetikai fenntarthatóság közötti kompromisszumot.
Ez az architektúra lehetővé teszi, hogy elkerülhető legyen egyetlen átviteli séma válogatás nélküli alkalmazása az összes információosztályra, és ehelyett az alkalmazási adatforgalom olyan kontextusfüggő kezelését részesíti előnyben, amely összhangban áll a rendszer biztonsági funkciójával és egy akkumulátoros viselhető eszköz sajátos korlátaival.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Kommunikációbiztonság

A H09 eszköz és a platform közötti kommunikációt TLS-titkosítás és kölcsönös hitelesítés (mTLS) védi. Minden eszköz saját X.509 digitális tanúsítvánnyal rendelkezik, amelyet dedikált PKI-infrastruktúra bocsát ki, és amely automatikusan megújul. Az eszköz által használt kommunikációs csatornák – az MQTT és a HTTPS egyaránt – titkosítottak. A Control Room felhasználóinak a webes platformhoz való hozzáférését HTTPS-kapcsolat és kétfaktoros hitelesítés (TOTP) védi.

Az adaptív kommunikációra vonatkozó védőzáradékok

Az adaptív kommunikációs logikák alkalmazása javítja a rendszer általános hatékonyságát, de nem garantálja abszolút módon a folytonosságot, a késedelem kizárását vagy minden üzenet biztos kézbesítését bármely üzemi vagy infrastrukturális körülmény között.

Adaptív kommunikáció a Control Room és a kezelő között

A konfigurációban előírt esetekben a rendszer támogathatja, hogy a control room a kommunikációs csatornát a kezelő eszközön történő előzetes kézi elfogadása nélkül nyissa meg. Ez az üzemmód különösen releváns olyan környezetekben, amelyekben a munkavállaló nincs abban a helyzetben, hogy időben interakcióba lépjen a terminállal, vagy amelyekben a kapcsolat létrehozásának gyorsasága elsődleges üzemi követelmény.
Ebben a keretben a különböző kommunikációtípusok eltérő logikákat követhetnek. A Teams vagy azzal egyenértékű csatornák alapján létrejövő kommunikációs munkameneteket a control room a segítségnyújtási és felügyeleti workflow szerves részeként irányíthatja, míg más hagyományos hanghívások az alkalmazott konfigurációtól, a felhasználási esettől és a kapcsolódó szolgáltatások elérhetőségétől függően eltérő kezelési módokat követhetnek.

Védőzáradékok

A kommunikációs csatorna távoli megnyitásának lehetősége önmagában nem garantálja a beszélgetés teljes érthetőségét, a hang vagy a videó folyamatos elérhetőségét, sem a kezelő tényleges interakciós lehetőségét minden körülmények között. A munkamenet minősége a kapcsolódástól, az eszköz állapotától, a környezeti feltételektől, a zajtól, a konfigurációtól és az érintett távoli szolgáltatások elérhetőségétől függ.
Több csatorna alkalmazása az alkalmazási ellenálló képességet szolgálja. A cél annak a valószínűségnek a csökkentése, hogy egyetlen hibapont lehetetlenné tegye az esemény átvételét. Több kommunikációs csatorna megléte nem garantálja az abszolút kézbesítést, a folyamatos elérhetőséget vagy a kapcsolat biztos létrejöttét minden körülmények között. A

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

kommunikáció a rádiós lefedettségtől, a hálózatok állapotától, harmadik felek szolgáltatásaitól, a konfigurációtól, a backend épségétől, az eszköz állapotától és a címzettek elérhetőségétől függ.
Az SOS vagy más vészhelyzeti csatornák aktiválása nem helyettesíti a mentés szervezeti struktúráját, és nem jelent garanciát arra, hogy a kérés a várt időn belül beérkezett, értelmezésre került vagy kezelték.

Kizárólagos többfelhasználós riasztáskezelés és az átvétel megszervezése

A rendszer a riasztások kizárólagos többfelhasználós kezelésének logikáját alkalmazza, amelynek célja annak biztosítása, hogy minden eseményt egy adott időpontban a control room egyetlen operátora vegyen át, elkerülve az átfedéseket, az egyidejű beavatkozásokat, a tevékenységek megkettőzését vagy az üzemi felelősség kétértelműségét. Ebben a modellben, amikor egy riasztás az új jelzés állapotából az üzemi átvétel állapotába kerül, megszűnik elérhetőnek lenni a többi operátor aktív listájában, és így kizárólagosan ahhoz a személyhez rendelődik, aki a kezelését megkezdte.
Ez az architektúra lehetővé teszi az esemény üzemi felelősségének egyértelmű nyomonkövethetőségét a beavatkozási fázis során, csökkentve annak kockázatát, hogy több operátor egyidejűleg, összehangolatlan, redundáns vagy egymást zavaró műveletekkel kezelje ugyanazt a riasztást.
Ha a riasztást átvevő operátor anélkül szakítja meg a kezelést, hogy azt a workflow előírt lezárásáig vinné, az esemény felszabadítható és ismét elérhető állapotba helyezhető, így újra láthatóvá válik a control room többi operátora számára, és ismét kiosztható. Ebben a megközelítésben a rendszer az átvétel kizárólagosságát a felszabadítás és újbóli kiosztás lehetőségével kombinálja, hogy megőrizze mind az üzemi rendet, mind a szervezeti ellenálló képességet a kezelés félbehagyása, elérhetetlenség, a felelősség átadása vagy a terhelés átcsoportosításának szükségessége esetén.
A rendszer azt is előírhatja, hogy az a riasztás, amely egy előre meghatározott – a felhasználási esethez szükséges gyorsaság biztosítása érdekében konfigurált – maximális időn belül átvétel nélkül „NEW" állapotban marad, automatikusan belső eszkalációt indítson a control roomon belül az illetékes vezetők vagy felelősök felé. Ebben a konfigurációban az esemény várt időablakon belüli át nem vétele nem korlátozódik kizárólag az első szintű felügyelet üzemi szintjére, hanem a szervezeti figyelem egy további szintjét aktiválja, amelynek célja a szolgáltatási protokollokkal vagy az esemény kritikusságával össze nem egyeztethető késedelmek kockázatának csökkentése.

A control room olyan üzemi lefedettséggel van megszervezve, amely a riasztások átvételében és a kapcsolódó eljárások kezelésében észszerűen elérhető legnagyobb gyorsaság támogatására van méretezve. A felügyelet struktúrája, az operátorok száma, az eszkalációs szintek és a felelősségek elosztása a kiszolgált telephelyek számától, a kockázati szinttől, az eszközök számától és az ügyfél üzemi protokolljaitól függően határozható meg.
A riasztáshoz kapcsolódó beavatkozási workflow nem feltétlenül egységes a teljes platformon, hanem tenantonként, telephelyenként vagy az alkalmazásarchitektúra által előírt más szervezeti tagolás szerint differenciálható. Ez a differenciálás lehetővé teszi, hogy az ügyfél protokolljaihoz igazodva lehessen alakítani a kiürítési eljárásokat, az eszkalációs szabályokat, a prioritási kritériumokat, az értesítés címzettjeit, az esemény felszabadításának vagy újbóli kiosztásának módjait, és általánosságban a control room üzemi működését a kiszolgált környezet sajátosságaitól függően.
Ebben a keretben a rendszer nem kényszerít egyetlen absztrakt beavatkozási modellt, hanem lehetővé teszi, hogy a riasztás életciklusát a vállalati eljárásokhoz, a vészhelyzeti tervekhez, a telephelyi logikákhoz és az esemény átvételét és kezelését ténylegesen szabályozó szervezeti szabályokhoz igazítsák.

A kizárólagos többfelhasználós riasztáskezelésre vonatkozó védőzáradékok

A riasztások kizárólagos többfelhasználós kezelése javítja az üzemi rendet, a felelősség nyomonkövethetőségét és csökkenti az operátorok közötti interferenciát, de önmagában nem garantálja a késedelmek, a nem megfelelő felszabadítás, a nem optimális átcsoportosítás vagy az eseménykezelés megszakadásának abszolút kizárását. A mechanizmus hatékonysága a workflow helyes konfigurációjától, a felügyeleti személyzet rendelkezésre állásától, a backend rendszerek folytonosságától és a control room üzemi szervezésének minőségétől függ.
A konfigurált maximális időn belül át nem vett riasztás belső eszkalációja a késedelem kockázatának csökkentésére irányuló szervezeti védőintézkedés, de önmagában nem garantálja, hogy minden esemény minden körülmények között késedelem nélkül átvételre vagy kezelésre kerül. Hatékonysága a felügyelet megfelelő méretezésétől, az érintett felelősök rendelkezésre állásától, az időküszöbök konfigurációjától és a platform folytonosságától függ.
A workflow tenant, telephely vagy ügyfélprotokoll szerinti differenciálása javítja a platform igazodását a tényleges vészhelyzeti és koordinációs eljárásokhoz, de a szabályok megfelelő tervezési, konfigurációs, validálási és karbantartási fázisát igényli. A hiányos, ellentmondásos vagy nem naprakész konfigurációk befolyásolhatják a riasztás életciklusának helyes végrehajtását, valamint a rendszer működése és az ügyfél eljárásai közötti összhangot.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

A rendszer strukturált támogatást nyújt a riasztások üzemi kezeléséhez, de nem helyettesíti az emberi felügyeletet, a control room operátorainak képzését, a szolgáltatás megfelelő méretezését, az ügyfél beavatkozási protokolljait vagy a vészhelyzetek kezelésével kapcsolatos szervezeti felelősségeket.

Nem Bluetooth-os EVE kezelése QR code vagy kiválasztás útján

A rendszer a nem Bluetooth-os EVE regisztrálását is támogatja QR code beolvasásával, vagy az előírt esetekben az eszköz felületén megjelenő listából történő kiválasztással. Ez a funkció lehetővé teszi, hogy az eljárási ellenőrzés kiterjedjen azokra az eszközökre is, amelyeket szervezeti döntés alapján a műszak kezdetén vagy egy adott tevékenység előtt kézzel kell regisztrálni.
A legegyszerűbb felhasználási esetben a munkavállaló a megfelelő QR code beolvasásával regisztrálja az előírt EVE-t. Egy alternatív felhasználási esetben a munkavállaló az eszközön lévő listából választja ki a vonatkozó EVE-t vagy eljárási készletet. A rendszer mindkét esetben alkalmazási megfelelőségi elemként tárolja a rögzítés megtörténtét.
E funkció fontos jellemzője, hogy a nem Bluetooth-os EVE hiányának ellenőrzése nem feltétlenül esik egybe a műszak kezdetének első pillanatával. A rendszer ugyanis a helyes regisztrációra szolgáló kezdeti időablakot biztosíthat, hogy az azonnali rögzítés elmaradása ne generáljon idő előtti riasztásokat, amíg a belépési eljárás még folyamatban van.
A jellemző felhasználási eset az a munkavállaló, akinek a tevékenység megkezdése előtt be kell jelentenie vagy regisztrálnia kell a védőeszközöket. Ha a rendszer a konfigurált feltételeken és határidőkön belül nem érzékeli az előírt EVE rögzítését, a központilag meghatározott logika szerint egyszeri vagy ismételt meg nem felelési riasztást generálhat. Ennek a funkciónak tehát elsősorban eljárási jelentősége van: célja a tevékenységbe vagy területre való belépés szabályai betartásának erősítése, valamint annak alkalmazási igazolása a platform számára, hogy az előírt lépést végrehajtották.
A nem Bluetooth-os EVE kötelező felszereltsége több szinten konfigurálható, és meghatározható a tenant, az egyes üzemi telephelyek, a kiosztott munkakör, az egyes kezelők profilja, valamint általánosságban az adott felhasználási esetre alkalmazandó szervezeti szabályok függvényében. Fejlett projektlogika esetén ez a konfiguráció backend szinten integrálható a munkavégzési engedélyek, üzemi jogosultságok, területekhez vagy tevékenységekhez való hozzáférési eljárások és más szervezeti korlátozások kezelésére szolgáló legacy rendszerekkel vagy meglévő alkalmazásokkal is, hogy az EVE ellenőrzése összhangban legyen a telephely átfogó engedélyezési keretével.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Az EVE QR code-jainak kiválasztása vagy beolvasása nem feltétlenül kötelező lépés a rendszer valamennyi alkalmazási konfigurációjában. Az alkalmazott szervezeti modelltől, a projektintegráció szintjétől és a telephelyre meghatározott szabályoktól függően az eljárás kötelezővé, opcionálissá tehető, vagy egyáltalán nem szükséges.

A QR code-dal vagy kiválasztással kezelt nem Bluetooth-os EVE-re vonatkozó védőzáradékok

A QR code vagy kiválasztás útján történő regisztráció a rendszerben történt rögzítés alkalmazási igazolása, és **nem abszolút bizonyítéka az EVE tényleges fizikai birtoklásának, helyes viselésének, műszaki alkalmasságának vagy a teljes műszak alatti folyamatos használatának**.

A kezelő helyzetmeghatározása és helymeghatározása

A helyzetmeghatározási funkció nem egyetlen forráson alapul, hanem olyan többérzékelős szabályzaton, amelynek célja a kezelő helyzetére vonatkozó lehető legrobusztusabb becslés fenntartása – kizárólag riasztás esetén aktiválva – heterogén környezetekben, különös figyelemmel a pontosság, az adatfolytonosság és a viselhető eszköz energetikai fenntarthatósága közötti kompromisszumra.
A helymeghatározás több rendelkezésre álló technológia információit integrálja, köztük a GNSS (Global Navigation Satellite System), a támogatott helymeghatározási szolgáltatások, a fúziós helymeghatározási szolgáltatók, az IMU (Inertial Measurement Unit), az inerciális dead-reckoning (mozgásból számított helyzetbecslés), a WiFi fingerprinting, a Bluetooth fingerprinting, valamint adott esetben az RTLS (Real-Time Location System) vagy más kontextuális források adatait. A végső becslés ezeknek a hozzájárulásoknak egységes fúziós keretben történő kombinálásából adódik, hogy korlátozza az egyetlen forrástól való függést, és javítsa az adat ellenálló képességét.
Az alrendszer egyik alapelve az opportunista adatgyűjtési stratégiák alkalmazása. A rendszer nem kényszeríti ki minden pillanatban a helyzetvevő maximális aktiválását, hanem először azt értékeli, hogy rendelkezésre áll-e a cache-ben egy friss és kellően megbízható fix. Ha viszont a cache már nem tekinthető megfelelőnek, a rendszer új aktív helyzetmeghatározást végez.
Az aktív helyzetmeghatározás nem minden körülmények között egységes. A stratégia ugyanis alkalmazkodhat a környezethez, és eltérő módokat részesíthet előnyben az eszköz üzemi állapotától, a rendelkezésre álló jel minőségétől, az esetleges riasztási állapottól, a forgatókönyv valószínűsíthető beltéri vagy kültéri jellegétől és a megkövetelt pontossági

szinttől függően. A rendszer így a pontosság és az energetikai fenntarthatóság közötti legjobb egyensúlyra törekszik.
Egy másik alapvető elem a fixek koherenciájának validálása. A jelölt pozíciót a rendszer nem fogadja el automatikusan pusztán azért, mert rendelkezésre áll, hanem összevetheti az előző pozícióval, a megadott pontossággal, a mérés korával és az egyik fixről a másikra való átmenetből adódó mozgás valószerűségével. Ez lehetővé teszi a személy valós mozgásával össze nem egyeztethető helyzetugrások mérséklését, valamint a szolgáltató szórványos hibái vagy a leromlott rádiós viszonyok hatásainak csökkentését.
Ez az architektúra különböző felhasználási eseteket tesz lehetővé. Nyílt kültéri környezetben a rendszer nagyobb megbízhatósággal támaszkodhat a műholdas forrásokra vagy a fúziós helymeghatározási szolgáltatókra, viszonylag közvetlen becslést kapva. Beltéri környezetben vagy árnyékolt zónákban a helymeghatározás nagyobb mértékben függhet az inerciális információktól, a rádiós ujjlenyomatoktól (fingerprint) vagy a területi szabályoktól. Riasztási állapotban a rendszer növelheti a frissítések gyakoriságát, hogy az üzemi nyomvonal hasznosabb legyen a felügyeleti egység számára. Szokásos használat mellett viszont konzervatívabb szabályokat alkalmazhat az eszköz üzemidejének és általános folytonosságának megőrzése érdekében.
A helyzetmeghatározás kezelése általában projektalapú megközelítéssel történik, amelyet az üzemi telephely jellemzőitől és a ténylegesen rendelkezésre álló infrastruktúrától függően konfigurálnak. Ebben a megközelítésben a helymeghatározási alrendszer – ahol ezek rendelkezésre állnak és megfelelően konfigurálták őket – integrálható WiFi-hálózatokkal, rádiós fingerprinting-térképekkel, területi logikákkal, a telephely topológiai referenciáival és más kontextuális forrásokkal, amelyek alkalmasak a helyzetbecslés robusztusságának javítására, különösen beltéri vagy vegyes környezetekben.
A helymeghatározási szabályzat tehát nem feltétlenül egységes, hanem a felhasználási esethez, a megkövetelt pontossági szinthez, az eszköz energetikai korlátaihoz, a helyi infrastruktúra rendelkezésre állásához és az alkalmazási környezetben szükségesnek ítélt követési folytonosság mértékéhez igazodva kerül meghatározásra.
Alapkonfigurációban a rendszer kizárólag a Google Play Services által biztosított fúziós helymeghatározási szolgáltatásokat használja, a helyzetlekérdezések adaptív kezelésével. Ebben a konfigurációban a megkövetelt pontossági szintet, a frissítési gyakoriságot és a keresés intenzitását a rendszer dinamikusan modulálja az eszköz üzemi állapotától és az érzékelt környezettől függően, például megkülönböztetve a szokásos körülményeket a riasztási helyzetektől, a beltéri forgatókönyveket a kültériektől, a normál felügyeleti fázisokat azoktól a fázisoktól, amelyekben a távoli rendszerek felé nagyobb információs reakciókészség szükséges.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

A helymeghatározás tehát ebben az alapkonfigurációban is a pontosság, az adatfolytonosság és az energetikai fenntarthatóság közötti egyensúly kritériumai szerint történik, kerülve a mereven egységes megközelítéseket, és ehelyett a rendszer biztonsági funkciójával és egy viselhető terminál üzemi korlátaival összhangban álló adaptív stratégiát részesítve előnyben.

A helyzetmeghatározásra vonatkozó védőzáradékok

A rendszer által megadott pozíció többérzékelős fúzióval és szoftveres validálási kritériumokkal kapott műszaki becslés. Nem minősül a kezelő tényleges helyzetének minden pillanatban abszolút, folyamatos és tévedhetetlen mérésének.
A becslés minősége a beltéri vagy kültéri környezettől, a műholdas lefedettségtől, a műtermékek vagy a többutas terjedés (multipath) okozta zavaroktól, a rádiójel minőségétől, a kiegészítő források rendelkezésre állásától, a mozgás dinamikájától, az eszköz energiaellátási állapotától, a konfigurációtól és a környezeti feltételektől függ.
A rendszer nem garantálja a folyamatos helymeghatározást, az egyenletes pontosságot minden környezetben, a késedelem kizárását, a sodródás kizárását vagy valamennyi helymeghatározási forrás állandó rendelkezésre állását. **A helyzetadatot üzemi segédeszközként, nem pedig abszolút bizonyosságként kell értelmezni.**

A mentőcsapatok támogatott helymeghatározása és a célpont elérésének támogatása

Fejlett projektkonfigurációkban a helymeghatározási alrendszer felhasználható arra, hogy támogassa a beavatkozással, ellenőrzéssel vagy mentéssel megbízott személyeket egy üzemi célpont elérésében.
Ez a funkció különösen összetett, kiterjedt, beltéri vagy korlátozott látási viszonyok mellett jelentős, ahol egy absztrakt pozíció puszta rendelkezésre állása nem elegendő, és ehelyett az elérés üzemi koordinációjának támogatására van szükség.

A célpont támogatott helymeghatározására vonatkozó védőzáradékok

A rendszer a támogatott helymeghatározás fejlett konfigurációiban is üzemi támogatást nyújt, nem pedig abszolút garanciát az elérendő személy vagy pont gyors, pontos vagy hibamentes elérésére. A hatékonyság a telephelyi infrastruktúra minőségétől, a helymeghatározási források rendelkezésre állásától, a térképezés koherenciájától és a tényleges környezeti feltételektől függ.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

A rendszer konfigurálhatósága és a felhasználási esettől való függés

A SAS rendszer nagymértékben konfigurálható. A küszöbparaméterek, a riasztási logikák, a késleltetési idők, a kommunikációs szabályzatok, a helymeghatározási kritériumok, a területi szabályok, az EVE-listák, a frissítési gyakoriságok és a felület viselkedése a felhasználási esethez igazítható, és tenantonként, telephelyenként, csoportonként, munkakörönként, csapatonként, egészen az egyéni szintig személyre szabható.
Ez a konfigurálhatóság a platform egyik fő erőssége, mivel lehetővé teszi különböző környezetekben való alkalmazását anélkül, hogy minden üzemi helyzetet egyetlen standard modellre kellene redukálni. Ugyanakkor a rendszert nagymértékben függővé teszi az alkalmazott konfiguráció helyességétől. Egy jól megtervezett, de a telephelyhez, a kockázathoz és a szervezethez képest nem következetesen paraméterezett funkció nem kielégítő alkalmazási eredményeket hozhat.

Távoli frissítések és a platform újrakonfigurálása

A platform konfigurálhatósága kiterjed a paraméterek, szabályok, alkalmazási profilok, üzemi oldalak, előírt felszereltségek, helymeghatározási szabályzatok, figyelmeztetési logikák és a rendszer egyéb funkcionális elemeinek távoli frissítésére is, hogy az eszköz és a backend működése a telephely, az eljárások vagy az alkalmazott szervezeti modell változásaihoz igazodjon. Ez a képesség lehetővé teszi, hogy a rendszer összhangban maradjon az üzemi környezettel anélkül, hogy szükségszerűen helyi kézi beavatkozást igényelne minden terminálon, kivéve azokat az eseteket, amikor a konkrét telepítési architektúra vagy az ügyfél szabályzatai eltérő módokat írnak elő.

A frissítésekre és az újrakonfigurálásra vonatkozó védőzáradékok

A frissítési és újrakonfigurálási tevékenységek javítják a rendszer alkalmazkodóképességét, de megkövetelik az alkalmazás életciklusának megfelelő irányítását, a módosítások validálását, valamint a terjesztett konfiguráció és a valós felhasználási eset közötti összhang ellenőrzését. A nem megfelelően validált vagy a környezettel össze nem egyeztethető módosítások megváltoztathatják a rendszer üzemi működését.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Az alkalmazás automatikus és néma frissítése OTA módban

A rendszer támogathatja az alkalmazás OTA (Over-The-Air) módú frissítési eljárásait, amelyek célja, hogy lehetővé tegyék a szoftver új verzióinak távoli terjesztését az egyes eszközökön végzett helyi kézi beavatkozás nélkül. Ebben a konfigurációban az APK frissítése automatikusan és némán kezelhető, az alkalmazott architektúra által előírt biztonsági szabályzatok, rendszerjogosultságok és telepítési módok szerint.
Ez a képesség kettős alkalmazási szerepet tölt be. Egyrészt a továbbfejlesztő karbantartás eszköze, mivel lehetővé teszi funkcionális fejlesztések, javítások, optimalizálások, kompatibilitási kiigazítások, algoritmusfinomítások, felületfrissítések, valamint a kommunikációs, helymeghatározási vagy riasztáskezelési logikák fejlesztéseinek terjesztését. Másrészt a projektszintű testreszabások támogatásának is fontos eleme, mivel lehetővé teszi az egyes ügyfelekre, telephelyekre, munkakörökre vagy a megvalósított konkrét felhasználási esetre jellemző szoftverkomponensek ellenőrzött bevezetését, frissítését vagy adaptálását.
Üzemi szempontból a néma frissítés lehetővé teszi a módosítások terjedési idejének csökkentését, az eszközpark gyorsabb egységesítését, a helyszíni kézi újrakonfigurálások szükségességének korlátozását, valamint a szoftververzió, a backend-konfiguráció és a teljes alkalmazásarchitektúra közötti nagyobb összhang fenntartását. Egy olyan elosztott ökoszisztémában, mint a SAS, ez a funkció jelentősen hozzájárul a platform irányíthatóságához, mind központosított, mind on-premises vagy hibrid kezelésű környezetekben.
Az OTA-frissítés emellett a rendszer időbeli fokozatos fejlesztésének támogatására is használható, lehetővé téve a biztonsági ökoszisztémával való integrációk bővítésének, új funkciók bevezetésének, az üzemi oldalak kiterjesztésének, a control roommal való interakciós logikák módosításának vagy a megoldás életciklusa során felmerülő konkrét projektkövetelményekhez való igazodásnak a kísérését.
Az üzemi folytonosság és az energetikai fenntarthatóság érdekében az OTA-frissítést jellemzően az új verzió kiadását követő első töltési fázisra halasztják, hogy minimálisra csökkentsék a folyamatban lévő tevékenységekre gyakorolt hatást, elkerüljék az eszköz üzemi funkcióival való interferenciát a műszak alatt, és mérsékeljék a frissítési folyamat hatását az akkumulátor hátralévő üzemidejére. Ebben a megközelítésben a kiadás időpontja és a tényleges telepítés időpontja nem feltétlenül esik egybe, mivel az architektúra a terminál valós terepi használatával összeegyeztethető terjesztési logikát részesíti előnyben.
Ebből a szempontból az automatikus és néma frissítést nemcsak a szoftverterjesztés műszaki eszközeként kell értelmezni, hanem **a platform karbantarthatóságának és ellenőrzött**

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

fejlődésének strukturális elemeként, amely képes támogatni mind a termék szokásos fejlődését, mind az alkalmazási profilok és egyedi testreszabások kezelését.

Az OTA-frissítésre vonatkozó védőzáradékok

Az automatikus és néma frissítési mechanizmusok rendelkezésre állása önmagában nem garantálja, hogy minden frissítés minden körülmények között sikeresen terjesztésre, letöltésre, telepítésre vagy üzembe helyezésre kerül. A folyamat hatékonysága a kapcsolat elérhetőségétől, az eszköz állapotától, a terjesztett verzió kompatibilitásától, a kiadási ciklus helyes kezelésétől, a szükséges tárhely rendelkezésre állásától, a terminál biztonsági szabályzataitól, valamint a backend, az alkalmazáscsomag és a telepítési architektúra közötti helyes integrációtól függ.
A telepítés következő töltési fázisra halasztása általában csökkenti az üzemi működésre és az eszköz üzemidejére gyakorolt hatást, de önmagában nem garantálja, hogy a frissítés közvetlenül a kiadás után vagy egységes időintervallumon belül kerüljön alkalmazásra a teljes terminálparkon. A telepítés tényleges időzítése függhet a valós használati és töltési ciklusoktól, a kapcsolat elérhetőségétől a tervezett időpontban, a terminál állapotától és az alkalmazott terjesztési szabályoktól.
A szoftverfrissítés, bár a továbbfejlesztést és a testreszabások ellenőrzött kezelését szolgálja, megfelelő validálási, ellenőrzési és kiadásirányítási eljárásokat igényel. A nem megfelelően validált vagy az üzemi környezettel össze nem egyeztethető módosítások befolyásolhatják a rendszer alkalmazási működését, egyes funkciók folytonosságát vagy a telephelyi konfigurációkkal való összhangot.
A távoli frissítési funkciók megléte **nem szünteti meg a karbantartási ciklus tervezésének, a terjesztett verziók ellenőrzésének, a kiadás utáni ellenőrzésnek és a bevezetett módosítások szervezeti felügyeletének szükségességét**. Néma frissítés esetén is biztosítani kell a szoftverfejlődés, a felhasználási eset követelményei, a backend-konfiguráció és az ügyfél üzemi eljárásai közötti összhangot.

A konfigurációra vonatkozó általános védőzáradékok

A rendszer csak az üzemi környezettel, a munkakörrel, a vállalati eljárásokkal és az alkalmazás céljaival összhangban álló konfigurációkban használható. A hiányos, ellentmondásos, nem validált vagy nem naprakész konfigurációk jelentősen megváltoztathatják az előállított információk érzékenységét, specificitását, időszerűségét és hasznosságát.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Töltési állapot és az üzemi funkciók felfüggesztése

Amikor az eszközt a műszak zárására vagy az üzemi tárolásra előírt módon tartósan töltőre helyezik, a rendszer automatikusan felfüggeszti a felügyeleti és eseménygenerálási funkciókat, hogy elkerülje a terminál helytelen értelmezését a csuklón történő szokásos viseléssel össze nem egyeztethető körülmények között. Ebben a konfigurációban a töltési állapotba való átlépés nemcsak energia-utánpótlást jelent, hanem az eszköz szokásos használati környezetéből való kilépés alkalmazási jelzője is lehet.

A töltési állapotra vonatkozó védőzáradékok

Az eszköz töltése egyes üzemi funkciók felfüggesztésével jár; ezért ilyen állapotban a terminál nem tekinthető teljes mértékben egyenértékűnek a szokásos munkaműszak során viselt és aktív eszközzel.

Az okosóra integrálása a biztonsági ökoszisztémába

A H09 okosórát nem elszigetelt terminálként, hanem egy tágabb biztonsági ökoszisztéma személyes csomópontjaként tervezték, amelyben az üzemi érték az egyéni eszközök, az elosztott érzékelők, a telephelyi infrastruktúrák, a felügyeleti rendszerek és a környezet értelmezésére szolgáló fejlett szoftvermodulok integrációjából adódik. Ebben az architektúrában a viselhető eszköz egyaránt működhet események és adatok forrásaként, valamint az ökoszisztéma többi részéből érkező figyelmeztetések, riasztások, üzemi utasítások, kontextuális állapotok és támogató tartalmak fogadására szolgáló végpontként.

Az ökoszisztéma-integrációra vonatkozó védőzáradékok

Az okosóra integrálása a biztonsági ökoszisztéma további hardver- és szoftverelemeivel bővíti a rendelkezésre álló információs képet és az üzemi koordináció lehetőségeit, de önmagában nem garantálja a kockázat ábrázolásának abszolút teljességét, megszakítás nélküli folytonosságát vagy tévedhetetlen helyességét. Az általános hatékonyság az integrált alrendszerek minőségétől és rendelkezésre állásától, az interfészek helyességétől, az architektúra tervezési koherenciájától, az infrastruktúrák karbantartási állapotától, a kapcsolat elérhetőségétől és a korrelációs szabályok helyes konfigurációjától függ.

A használatra vonatkozó általános védőzáradékok

A rendszert strukturált szervezeti modellbe kell illeszteni, amely magában foglalja a személyzet képzését, a vészhelyzeti eljárásokat, a felügyeletet, az eszközök karbantartását, a

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

konfigurációk ellenőrzését, a helyes használat rendszeres ellenőrzését, valamint – ahol előírt – egy felügyeleti egység rendelkezésre állását.
A rendszer nem alkalmas arra, hogy a munkavállaló egyetlen biztonsági eszközét képezze. Az adott környezet által megkövetelt emberi, műszaki, szervezeti és eljárási intézkedésekkel kell kiegészíteni.
A nem rendeltetésszerű használat, a viselés elmulasztása, a funkciók kikapcsolása, a szoftver manipulálása, a nem megfelelő konfigurációk, az alkalmatlan környezetben történő használat vagy a karbantartás elmulasztása jelentősen csökkentheti a rendszer alkalmazási hatékonyságát.

Az orvosi jelleg kizárására vonatkozó záradékok

A H09 okosórával működő SAS rendszer nem orvostechnikai eszköz, nem klinikai felügyeleti rendszer, nem diagnosztikai eszköz, nem terápiás eszköz, és nem tanúsított életmentő rendszer.
A szoftver által generált életjeleket, viselkedési adatokat, esésbecsléseket és osztályozásokat az üzemi biztonságot támogató műszaki mutatóként kell értelmezni, nem pedig orvosi leletként, klinikai bizonyítékként vagy diagnosztikai igazolásként.

Felelősségkorlátozási záradékok

A rendszer nem garantálja minden sérüléses, életjelekkel kapcsolatos, eljárási vagy kontextuális esemény egyetemes észlelését. Nem garantálja a téves pozitív eredmények kizárását, a téves negatív eredmények kizárását, a szolgáltatás abszolút folytonosságát, minden kommunikáció biztos kézbesítését, a helyzetadat állandó rendelkezésre állását, sem az EVE tényleges jelenlétének abszolút fizikai ellenőrzését. Egy esemény esetleges észlelésének elmaradása, egy helyzet tökéletlen osztályozása, egy értesítés késedelme, egy EVE regisztrálásának elmaradása, a pozíció pontatlansága vagy egy funkció átmeneti elérhetetlensége önmagában nem minősül a biztos meghibásodás automatikus bizonyítékának, sem a gyártó vagy szállító objektív felelősségének.
A felhasználó szervezet felelőssége marad a helyes felhasználási eset meghatározása, a konfiguráció validálása, a személyzet képzése, a rendszer működőképes állapotban tartása, a vészhelyzeti eljárások kidolgozása, valamint a rendszer kiegészítése minden szükséges kiegészítő intézkedéssel.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Záró nyilatkozat

A H09 okosórával működő SAS rendszer az üzemi biztonságot támogató technológiai platform.
A rendszer célja a kritikus események felismerési valószínűségének növelése, az eljárási megfelelőség erősítése, a távfelügyeleti képesség javítása és a reagálás megszervezésének támogatása. Működése azonban a csuklón viselt eszköz, a nem klinikai érzékelők, a következtetésen alapuló szoftveres logikák, a nem mindig teljes mértékben ellenőrizhető kommunikációs infrastruktúra és a változó valós üzemi környezet sajátos korlátain belül marad.
Ezen okokból a rendszer nem minősül orvostechnikai eszköznek, nem helyettesíti az emberi felügyeletet, nem helyettesíti a vállalati vészhelyzeti eljárásokat, és nem garantálja abszolút módon minden esemény észlelését, osztályozását, továbbítását vagy átvételét minden körülmények között.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com