PRIMJENSKE NAPOMENE

SUSTAV SAFE ALERT SYSTEM (SAS) S PAMETNIM SATOM H09

TEHNIČKO-FUNKCIONALNI OPIS, SLUČAJEVI UPORABE, OGRANIČENJA PRIMJENE, ZAŠTITNE KLAUZULE I OGRANIČENJE ODGOVORNOSTI

Uvod

Sustav SAS s pametnim satom H09 tehnološka je platforma za potporu operativnoj sigurnosti osoblja, namijenjena okruženjima u kojima se radnik može naći u uvjetima rizika, izoliranosti, izloženosti specifičnim opasnostima, potrebe za daljinskim nadzorom, obveze usklađenosti sa sigurnosnim postupcima ili potrebe za brzim pokretanjem radnih tijekova u izvanrednim situacijama.

Uređaj H09 nije uobičajeni potrošački nosivi uređaj. Riječ je o specijaliziranom operativnom terminalu, projektiranom za obavljanje aktivnosti u pozadini kao što su nadzor, prikupljanje signala, klasifikacija događaja, provjera usklađenosti s postupcima, lociranje operatera, lokalna interakcija pri kritičnim događajima te uključivanje osobe u strukturirani tijek uzbunjivanja, eskalacije, komunikacije i revizije.

Sustav se ne svodi samo na nosivi terminal, nego obuhvaća i programske module za lokalnu obradu, logiku centralizirane konfiguracije, komunikacijske kanale, pozadinske usluge, sustave za evidentiranje i sljedivost te, gdje je predviđeno, control room ili drugu organizacijsku strukturu zaduženu za nadzor i upravljanje događajima.

Sustav je tehnološko pomagalo za operativnu sigurnost. Nije medicinski proizvod, nije zdravstveno sredstvo, ne postavlja dijagnoze, ne zamjenjuje ljudski nadzor i ne zamjenjuje poslovne postupke za izvanredne situacije, nadzor, prevenciju i spašavanje.

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

Sadržaj

4 ..... Priroda sustava i namjena
4 ..... Opća funkcionalna arhitektura
5 ..... Napredne arhitekture
5 ..... Opće načelo rada
5 ..... Operativni heartbeat i telemetrija stanja
6 ..... Zaštitne klauzule u vezi s operativnim signalom heartbeat
6 ..... Otkrivanje nepomičnosti
6 ..... Zaštitne klauzule u vezi s otkrivanjem nepomičnosti
7 ..... Korisničko sučelje operatera
8 ..... Zaštitne klauzule u vezi s korisničkim sučeljem operatera
8 ..... Napredne operativne stranice
9 ..... Zaštitne klauzule u vezi s naprednim operativnim stranicama
9 ..... Otkrivanje pada
11 ..... Zaštitne klauzule u vezi s otkrivanjem pada
11 ..... Nadzor vitalnih parametara
12 ..... Zaštitne klauzule u vezi s nadzorom vitalnih parametara
12 ..... Provjera prisutnosti na zapešću
12 ..... Zaštitne klauzule u vezi s provjerom prisutnosti na zapešću
12 ..... Radni tijek upozorenja, alarma, latencije, eskalacije i prekida
13 ..... Zaštitne klauzule u vezi s alarmnim radnim tijekom
13 ..... Funkcija dobrovoljnog SOS-a
14 ..... Glasovni SOS
14 ..... Tihi SOS
14 ..... Latencija za prekid SOS-a
15 ..... Pokretanje audio i video snimanja
15 ..... Zaštitne klauzule u vezi s funkcijom SOS
15 ..... Višekanalna komunikacija
16 ..... Sigurnost komunikacija
16 ..... Zaštitne klauzule u vezi s prilagodljivom komunikacijom
16 ..... Prilagodljiva komunikacija između Control Room i operatera
16 ..... Zaštitne klauzule
17 ..... Isključivo višekorisničko upravljanje alarmima i organizacija preuzimanja

18 ..... Zaštitne klauzule u vezi s isključivim višekorisničkim upravljanjem alarmima
18 ..... Upravljanje OZO-om bez Bluetootha putem QR code ili odabira
19 ..... Zaštitne klauzule u vezi s OZO-om bez Bluetootha putem QR-a ili odabira
19 ..... Pozicioniranje i lociranje operatera
20 ..... Zaštitne klauzule u vezi s pozicioniranjem
20 ..... Potpomognuto lociranje za spasilačke timove i potpora dolasku do cilja
21 ..... Zaštitne klauzule u vezi s potpomognutim lociranjem cilja
21 ..... Konfigurabilnost sustava i ovisnost o slučaju uporabe
21 ..... Daljinska ažuriranja i rekonfiguracija platforme
21 ..... Zaštitne klauzule u vezi s ažuriranjima i rekonfiguracijom
21 ..... Automatsko i tiho ažuriranje aplikacije u načinu OTA
22 ..... Zaštitne klauzule u vezi s ažuriranjem OTA
23 ..... Opće zaštitne klauzule u vezi s konfiguracijom
23 ..... Stanje punjenja i obustava operativnih funkcija
23 ..... Zaštitne klauzule u vezi sa stanjem punjenja
23 ..... Integracija pametnog sata sa sigurnosnim ekosustavom
23 ..... Zaštitne klauzule u vezi s integracijom u ekosustav
23 ..... Opće zaštitne klauzule u vezi s uporabom
24 ..... Klauzule o nemedicinskoj prirodi
24 ..... Klauzule o ograničenju odgovornosti
24 ..... Završna izjava

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

Priroda sustava i namjena

Sustav je namijenjen potpori operativnoj sigurnosti u svim slučajevima u kojima je korisno:

- s većom vjerojatnošću otkriti traumatske događaje ili dinamiku koja odgovara padu;
- omogućiti dobrovoljno pokretanje poziva u pomoć;
- pratiti vitalne parametre u preventivne, ali ne i dijagnostičke svrhe;
- održavati kontinuiranu ili gotovo kontinuiranu procjenu položaja operatera;
- provjeravati usklađenost s osobnom zaštitnom opremom (OZO) koju zahtijeva operativno okruženje;
- povezati događaje, položaj, stanje uređaja i pravila zona u jedinstvenu nadzornu sliku;
- pokretati tijekove komunikacije, obavješćivanja, eskalacije i sljedivosti prema udaljenim sustavima ili nadzornim strukturama.

Namjena sustava stoga se odnosi na smanjenje rizika, povećanje vjerojatnosti otkrivanja nepravilnih uvjeta, potporu organizacijskoj pravodobnosti intervencije i poboljšanje sljedivosti događaja.

Sustav nije namijenjen zamjeni preventivnih obveza poslodavca niti tome da bude jedina sigurnosna mjera za radnika.

Opća funkcionalna arhitektura

Na nosivom terminalu odvijaju se prikupljanje senzorskih podataka, lokalna obrada, preliminarna klasifikacija događaja, interakcija s operaterom, upravljanje unaprijed utvrđenim radnim tijekovima i prikupljanje operativnog konteksta. U pozadinskom sustavu nalaze se konfiguracije, profili, parametri pragova, komunikacijska logika, pravila zona, popisi OZO-a, politike lociranja, kriteriji obavješćivanja, sustavi arhiviranja i integracijski kanali prema control room. Na organizacijskoj razini nadzorna struktura prima događaje, procjenjuje ih i pokreće predviđene postupke.

Control room nije samo organizacijska razina za primanje, procjenu i upravljanje događajima koje generiraju nosivi uređaji, nego je aktivan i strukturni dio arhitekture SAS kao središnji čvor za orkestraciju sigurnosnih stanja lokacije. U tom je modelu control room projektiran i kao izvorni izvor alarma, operativnih obavijesti i koordinacijskih naredbi, koje se mogu selektivno usmjeriti pojedinim operaterima, timovima, homogenim skupinama ili cijeloj lokaciji, ovisno o tijeku scenarija, profilu primatelja, njihovu logičkom ili zemljopisnom položaju te dostupnosti pojedinačne povezivosti.

Takav pristup omogućuje platformi da gotovo u stvarnom vremenu distribuira upute, stanja pripravnosti i smjernice o ponašanju koje proizlaze iz ukupne situacije na lokaciji. U to se ubrajaju, primjerice, izdavanje naredbi za evakuaciju, upućivanje na zborna mjesta, pokretanje postupaka zadržavanja ili udaljavanja te širenje alarma povezanih s događajima

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

na lokaciji. U istom operativnom modelu pametni sat može preuzeti i ulogu terminala za izravnu dostavu naredbi, uputa i operativnih poruka koje šalje pozadinski sustav (uređaj ih može i pročitati naglas), tako da su propisani ili bihevioralni sadržaji operateru odmah dostupni bez nužnog aktivnog čitanja zaslona, čime se povećava učinkovitost komunikacije u dinamičnim, bučnim ili visokokritičnim okruženjima.
Takav pristup čini platformu prikladnom za potporu ne samo prijavi događaja koje je radnik doživio, nego i koordiniranoj distribuciji aktivnih zaštitnih mjera, uključujući one usmjerene na dolazak do određene kolektivne zaštitne opreme, sigurnih točaka, zbornih mjesta ili putova udaljavanja definiranih s obzirom na prirodu otkrivene opasnosti. Control room kao logičko središte ekosustava SAS stoga nije samo krajnji primatelj alarma, nego strukturna sastavnica dinamičkog upravljanja sigurnošću lokacije, sposobna generirati, korelirati i širiti operativna upozorenja ovisno o ukupnom stanju sustava.

Napredne arhitekture

Control room ekosustava SAS može se staviti na raspolaganje prema različitim arhitekturnim modelima kako bi se prilagodio infrastrukturnim, organizacijskim i komunikacijskim značajkama lokacije ili klijenta. U prvoj konfiguraciji control room može se pružati centralizirano putem oblaka društva Safe S.r.l., što omogućuje jedinstveno upravljanje uređajima, događajima, alarmnim radnim tijekovima, konfiguracijama i operativnim interakcijama i na više lokacija ili za više distribuiranih zakupaca (tenant).
Za okruženja u kojima kontinuirana i/ili stabilna povezivost nije dostupna, ista se arhitektura može voditi lokalno (on premises), tako da sustav radi i uz ograničenja mrežne izolacije, zahtjeve lokalne autonomije ili infrastrukturne politike koje nalažu zadržavanje kritičnih funkcija unutar perimetra lokacije. U toj konfiguraciji Safety control room i pozadinski sustav koji ga podržava rade lokalno te održavaju kontinuitet funkcija nadzora, upravljanja alarmima, arhiviranja, lociranja i operativne koordinacije i bez trajne veze s vanjskim udaljenim uslugama.
Kada klijent već ima postojeći operativni control room, Safety control room ekosustava SAS može se aplikacijski integrirati u postojeću strukturu, čime se izbjegava stvaranje zasebnog okruženja i umjesto toga proširuju mogućnosti control room koji je već u uporabi. Takva integracija može se ostvariti putem API-ja koje sustav izlaže, a koji omogućuju dvosmjerno upravljanje alarmima, obavijestima, operativnim stanjima i prethodno opisanim interakcijama, čime je omogućen i prijenos događaja koje generira ekosustav SAS u postojeći control room i pokretanje alarma, radnih tijekova i naredbi namijenjenih povezanim uređajima i podsustavima iz samog control room.

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

Platforma SAS može raditi kao cjeloviti control room ili kao integrirana sastavnica postojećeg control room, pri čemu u oba slučaja zadržava istu logiku dvosmjerne orkestracije operativne sigurnosti.

Opće načelo rada

Sustav radi prema logici neinvazivnog nadzora. Glavne obrade odvijaju se u pozadini; izravna interakcija s operaterom odvija se kada se otkrije situacija koja zahtijeva pozornost, kada treba potvrditi ili poništiti događaj, kada treba uspostaviti komunikaciju ili kada sustav zahtijeva određenu postupovnu radnju.

Operativni heartbeat i telemetrija stanja

Sustav predviđa da uređaj periodički generira operativne signale heartbeat, shvaćene kao „poruke o stanju" koje se šalju pozadinskom sustavu ili u control room u svrhu nadzora, provjere dostupnosti i ažuriranja operativne slike radnika. Heartbeat nije samo signal prisutnosti u mreži, nego konfigurabilni informacijski spremnik koji, ovisno o aplikacijskom profilu, može uključivati razinu napunjenosti uređaja, glavne parametre povezivosti, stanje nošenja i druge metapodatke korisne za nadzor.
S aplikacijskog gledišta heartbeat omogućuje platformi da održava ažuran uvid u stanje terminala i njegov rad i bez izričitih alarma. Na taj način control room može učinkovitije razlikovati izostanak događaja od izostanka dostupnosti, normalan kontinuitet rada od mogućeg pogoršanja rada terminala te uvjete punog rada od uvjeta u kojima su neke funkcije privremeno ograničene ili nedostupne (primjerice kada nema veze Wi-Fi).
Učestalost, sadržaj i razina detalja signala heartbeat mogu se konfigurirati ovisno o slučaju uporabe, okruženju rizika, ograničenjima povezivosti i energetskim politikama sustava. U uobičajenim scenarijima prijenos se može održavati na štedljivijim razinama; u visokokritičnim scenarijima ili pri pojavi događaja sadržaj ili učestalost poruka o stanju mogu se prilagoditi kako bi se povećala sposobnost daljinskog nadzora.

Zaštitne klauzule u vezi s operativnim signalom heartbeat

Prisutnost redovitih signala heartbeat ne predstavlja apsolutno jamstvo punog rada svih funkcija uređaja, kao što ni privremeni izostanak signala heartbeat ne znači automatski sigurni kvar ili opasno stanje operatera. Dostupnost tih poruka ovisi o povezivosti, energetskom stanju, konfiguraciji, cjelovitosti uređaja i ispravnom radu prijenosnog lanca. Heartbeat je alat za potporu operativnom nadzoru i ne zamjenjuje postupke provjere, organizacijsku kontrolu ili ljudsko upravljanje situacijama mogućih nepravilnosti.

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

Otkrivanje nepomičnosti

Sustav predviđa funkciju otkrivanja nepomičnosti operatera. Uređaj je obavlja kontinuirano i u pozadini, u skladu s logikom neinvazivnog nadzora koja obilježava cijelu arhitekturu. Funkcija se temelji na analizi kretanja samo nosivog terminala, čime se dodatno jamči anonimizacija radnika. Kada uređaj ostane potpuno nepomičan tijekom unaprijed utvrđenog vremenskog intervala koji se na zahtjev može konfigurirati, a u tvorničkoj konfiguraciji iznosi 40 sekundi, sustav to stanje tumači kao potencijalno nepravilno i aktivira alarm.
Upravljanje događajem organizirano je u dvije uzastopne razine. U prvoj fazi alarmom se upravlja lokalno na uređaju, koji operateru omogućuje da ga poništi u prvih 10 sekundi od aktivacije. Taj interval radniku omogućuje da aktivno javi da je u redu i time ograničava širenje nerelevantnih dojava prema control room. Ako alarm nije poništen u tom vremenskom prozoru, događaj se prosljeđuje u control room. Control room ga preuzima, provjerava i, prema potrebi, pokreće predviđene postupke.
S aplikacijskog gledišta otkrivanje nepomičnosti omogućuje platformi presretanje situacija u kojima operater možda nije u stanju samostalno pokrenuti poziv u pomoć.
Funkcija je u potpunosti konfigurabilna. Provjera nepomičnosti može se uključiti ili isključiti u fazi početne konfiguracije bez utjecaja na opći rad uređaja. Vremenski parametri koji određuju aktiviranje alarma i prozor za poništavanje mogu se definirati ovisno o slučaju uporabe, poslovima koji se obavljaju i operativnom okruženju. To omogućuje prilagodbu osjetljivosti funkcije stvarnom načinu rada, kako aktivnosti koje po svojoj prirodi uključuju duga razdoblja mirovanja ne bi generirale neprikladne alarme.

Zaštitne klauzule u vezi s otkrivanjem nepomičnosti

Otkrivanje nepomičnosti temelji se na izostanku kretanja nošenog uređaja, a ne na izravnoj procjeni tjelesnog stanja operatera. Stoga aktiviranje alarma nepomičnosti ne znači automatski opasno stanje ili zdravstvenu tegobu operatera. Isto tako, izostanak alarma ne predstavlja jamstvo njegove neozlijeđenosti.
Učinkovitost funkcije ovisi o tome je li ona u konfiguraciji stvarno uključena, o postavljenim vremenskim parametrima, o pravilnom nošenju uređaja, o njegovu energetskom stanju i o dostupnosti povezivosti potrebne za prijenos događaja u control room.
Otkrivanje nepomičnosti ne zamjenjuje postupke provjere, organizacijsku kontrolu ili ljudsko upravljanje situacijama moguće izvanredne situacije.

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

Korisničko sučelje operatera

Korisničko sučelje uređaja H09 projektirano je kao jednostavno i robusno sučelje usmjereno na brzu uporabu u operativnom okruženju, s posebnom pozornošću na smanjenje kognitivnog opterećenja, svođenje slučajnih aktivacija na najmanju mjeru i mogućnost uporabe i u uvjetima stresa, hitnosti ili ograničene pozornosti radnika. Opća koncepcija sučelja daje prednost funkcionalnoj jasnoći, trenutačnoj čitljivosti stanja uređaja i brzom pristupu kritičnim funkcijama te izbjegava složene navigacijske strukture ili one koje nisu u skladu s nosivim sigurnosnim terminalom.

Uređaj ima zaslon osjetljiv na dodir, prednju kameru, mikrofon i zvučnik, što omogućuje ne samo izravnu vizualnu interakciju nego i zvučnu komunikaciju te, gdje je to predviđeno, video potporu. Uz te sastavnice uređaj ima dva fizička gumba. Prvi je namijenjen uključivanju i isključivanju terminala. Drugi, označen kao srebrni gumb, povezan je s funkcijom SOS (tihom i netihom) i s pokretanjem skeniranja osobne zaštitne opreme (OZO).

Uz fizičke gumbe sučelje osjetljivo na dodir ima dodatne virtualne gumbe koji omogućuju proširenje dostupnih funkcija bez dodatne mehaničke složenosti uređaja. Fizički i virtualni gumbi konfigurirani su tako da logikom dugog pritiska smanjuju rizik nenamjernih aktivacija. Početak pritiska prati kratka vibracija koja označava početak slijeda aktivacije, a sljedeća kratka vibracija potvrđuje valjanost pritiska i time stvarno prihvaćanje naredbe. Ovo projektno rješenje ima dvostruki cilj: s jedne strane ograničiti nenamjerne radnje uzrokovane udarcima, okrznućima ili slučajnim dodirima, a s druge strane pružiti operateru trenutačnu haptičku povratnu informaciju, korisnu i kada je vizualna pozornost na zaslon smanjena ili je nema.

Sustav je osmišljen za one koji sat nose ispod radne odjeće i moraju ga moći koristiti bez gledanja. Zadano je uključen. Izvan alarmne situacije zaslon je crn i prikazuje samo zeleni krug u gornjem lijevom kutu, koji služi kao potvrda da sat ispravno radi.

Na lijevoj strani ikone će se pojaviti svaki put kada nastane situacija koja zahtijeva pozornost:



Nema veze Wi-Fi, dostupna je samo mobilna mreža. Ova se ikona prikazuje na zaslonu samo ako je uređaj konfiguriran i povezan s mrežom Wi-Fi; u suprotnom se ova ikona nikada neće prikazati.



Nema veze (ni Wi-Fi ni mobilne mreže).



Slab prijam GPS-a. Procijenjena pogreška lociranja oko 50 metara.



Nema prijama GPS-a.

 Baterija pri kraju, ispod 30 %.

 Baterija pri kraju, ispod 10 %.

 Uređaj H09 nije pravilno nošen.

Tijekom alarma na zaslonu se pojavljuju dva velika gumba. Gore se prikazuje zeleni podignuti palac, koji znači „Sve u redu", a dolje ikona s mikrofonom. Gumb „Sve u redu", ako se pritisne u roku od 10 sekundi od slanja SOS-a, može poništiti poziv, a ako se pritisne nakon što je alarm već pokrenut, omogućuje da se Control Room obavijesti da je situacija pod kontrolom. Mikrofon pak pokreće snimanje okoline i može se koristiti tek nakon što je alarm pokrenut. Snimanje će biti aktivno sve dok se Control Room ne poveže s uređajem. Nakon što se Control Room poveže, snimanje se automatski zaustavlja i istodobno šalje u Control Room, koji ga prikazuje na zaslonu.
Kada se pokrene poziv Teams, sučelje se automatski prilagođava otvaranjem posebnog prikaznog okvira (render view) za audiovizualnu komunikaciju u donjem dijelu zaslona. To se područje automatski pomiče u vidno polje kako bi operater mogao vidjeti sugovornika u control room ili video sastavnicu povezanu s komunikacijskom sesijom. Po završetku poziva Teams prikazni okvir nestaje, a sučelje se vraća u standardni raspored. U cjelini, korisničko sučelje operatera stoga je projektirano tako da spaja neposrednost uporabe, otpornost na nenamjerne aktivacije, brz pristup kritičnim funkcijama i dinamičku prilagodbu radnim tijekovima u tijeku, uz zadržavanje jednostavne strukture u skladu s uporabom uređaja kao nosivog sigurnosnog terminala.

Zaštitne klauzule u vezi s korisničkim sučeljem operatera

Sučelje uređaja projektirano je kako bi se smanjio rizik slučajnih aktivacija i olakšala brza uporaba kritičnih funkcija, ali **ne može u potpunosti isključiti mogućnost nenamjernih aktivacija, izostanka valjanih pritisaka, pogrešaka u interakciji ili nepravilne uporabe u osobito zahtjevnim operativnim uvjetima.** Učinkovitost interakcije ovisi i o vanjskim čimbenicima kao što su nošenje rukavica, položaj ruke, uvjeti okoline, udarci, vibracije, stanje pozornosti operatera, cjelovitost zaslona osjetljivog na dodir, ispravnost fizičkih gumba i opće stanje uređaja.
Ikone i pokazatelji stanja prikazani na zaslonu sažeti su prikaz operativnih uvjeta koje sustav otkriva i ne smiju se tumačiti kao apsolutno jamstvo kontinuirane dostupnosti odgovarajuće funkcije.
Dostupnost prednje kamere, mikrofona, zvučnika ili prikaznog okvira poziva sama po sebi ne jamči kvalitetu, kontinuitet ni stvarnu korisnost audio-video komunikacije u svim okolnostima.

Te funkcije ovise o povezivosti, stanju uređaja, uvjetima okoline, kvaliteti signala, konfiguraciji sustava i dostupnosti uključenih udaljenih usluga.
Korisničko sučelje operatera, iako je projektirano za brzu uporabu u sigurnosnom okruženju, ne zamjenjuje osposobljavanje, uvježbavanje, operativne postupke i protokole za izvanredne situacije. Pravilna uporaba funkcija SOS, prekida (abort), potvrde, komunikacije i evidentiranja OZO-a zahtijeva da je osoblje prethodno poučeno na način usklađen s primijenjenim slučajem uporabe.

Napredne operativne stranice

Sučelje uređaja može se, ovisno o primijenjenoj konfiguraciji, proširiti operativnim stranicama namijenjenima specifičnim potrebama sigurnosti, nadzora ili potpore djelovanju. Te stranice nisu jednostavni opći informativni zasloni, nego funkcionalne sastavnice aplikacijske arhitekture koje se mogu aktivirati s obzirom na profil operatera, okruženje rizika, stanje sustava ili radni tijek u tijeku.
Među moguće konfiguracije ubrajaju se, primjerice, stranice za sažeti pregled vitalnih parametara, stranice za potporu navođenoj navigaciji do zbornih mjesta ili sigurnih točaka u scenarijima evakuacije te stranice usmjerene na pronalaženje ili dolazak do određene kolektivne zaštitne opreme ili drugih elemenata potpore upravljanju izvanrednim situacijama prisutnih na lokaciji, kao što su ormarići prve pomoći, defibrilatori, protupožarna sredstva ili slične operativne točke interesa.
U tim slučajevima uređaj ne obavlja samo funkciju generatora ili primatelja alarma, nego i funkciju terminala za kontekstualnu potporu djelovanju, sposobnog pružiti operateru sažete i operativne upute u skladu s trenutačnom situacijom.

Zaštitne klauzule u vezi s naprednim operativnim stranicama

„Napredne operativne stranice" alati su za kontekstualnu potporu i ne zamjenjuju osposobljavanje, poznavanje lokacije, sigurnosnu signalizaciju, postupke za izvanredne situacije ili ljudsku koordinaciju. Stvarna korisnost prikazanih informacija ovisi o ispravnosti konfiguracije, kvaliteti kontekstualnih podataka, dostupnosti lociranja i ažurnosti informacija u pozadinskom sustavu.

Otkrivanje pada

Podsustav za otkrivanje pada temelji se na akcelerometrijskoj i inercijskoj analizi u stvarnom vremenu, s višefaznom logikom koja odluku ne svodi na prisutnost jednog vrška ubrzanja. Sustav umjesto toga analizira cjelokupan dinamički slijed koji odgovara mogućem stvarnom

padu osobe i razlikuje ga od naglih pokreta, povremenih udaraca zapešća, mehaničkih vibracija, intenzivnih radnih aktivnosti, netraumatskih udaraca, pada samog uređaja ili jednostavnog mirovanja terminala.
Početna faza procjene odnosi se na traženje vjerodostojnog stanja gravitacijskog rasterećenja, tj. znatnog smanjenja prividnog ubrzanja koje odgovara gubitku oslonca. Ta se faza ne smatra dostatnim uvjetom, nego signalnim elementom koji pokreće dublju analizu. Da bi se smatrala relevantnom, mora biti vremenski dosljedna i ne smije se bolje objasniti kao šum, nasumično titranje ili pokret bez traumatskog značenja.
Zatim sustav traži prisutnost dosljedne faze udarca, tj. promjene ubrzanja koja odgovara završetku dinamike pada. Ni udarac se ne smatra samodostatnim kriterijem, jer ne odgovaraju svi udarci stvarnim padovima i ne proizvode svi padovi izražen udarac. Uloga je udarca povećati vjerodostojnost slijeda kada su njegova amplituda i vremenski tijek usklađeni s prethodnom fazom.
Toj se analizi pridružuje faza naknadnog promatranja, čija je svrha procijeniti smanjenje motoričke aktivnosti ili stanje relativne nepomičnosti. Nepomičnost se ne smatra samostalnim i dostatnim kriterijem, jer uređaj koji miruje može jednostavno biti odložen, skinut ili se ne nositi. Smanjena naknadna aktivnost dobiva pak značenje kada se pojavi nakon dinamike koja je već ocijenjena značajnom te potkrepljuje pretpostavku da je promatrani događaj imao stvarne posljedice za osobu.
Sustav osim toga procjenjuje završni položaj tijela i promjenu orijentacije terminala, smatrajući ih dodatnim čimbenicima dosljednosti. Ti elementi mogu pomoći razlikovati stvarni pad od pukog naglog pokreta, izoliranog udarca ili vibracije koja ne odgovara traumatskom događaju.
U logici klasifikacije sudjeluju i mehanizmi histereze, višeuzorkovna validacija, vremenski prozori promatranja, penalizacija obrazaca nespojivih sa stvarnim događajem i kriteriji robusnosti usmjereni na smanjenje neprikladnih aktivacija. Osobito, provjera je li uređaj stvarno nošen omogućuje ublažavanje rizika da se pad samog terminala protumači kao pad osobe, ali ga ne uklanja u potpunosti.
S aplikacijskog gledišta tipičan je slučaj uporabe radnik koji iznenada izgubi ravnotežu ili se sruši uz dinamiku dovoljno izraženu da nastane slijed rasterećenja, udarca i naknadnog smanjenja kretanja. U tom scenariju sustav može generirati lokalno upozorenje, evidentirati događaj, proslijediti ga središnjim sustavima te, ako nije poništen, pokrenuti predviđeni postupak eskalacije.
Drugi slučaj uporabe odnosi se na dvosmislen ili granični događaj, u kojem otkrivena dinamika sadrži neke elemente koji odgovaraju padu, ali ne i potpunu dosljednost. U takvim

okolnostima sustav može, ovisno o primijenjenoj konfiguraciji, primijeniti opreznu klasifikaciju, zatražiti interakciju od operatera ili pokrenuti manje agresivne radne tijekove.
Treći slučaj uporabe odnosi se na tipičan lažno pozitivan rezultat na zapešću, kod kojeg intenzivne tjelesne aktivnosti, ponovljeni udarci ili brzi pokreti generiraju obrasce djelomično slične padu. U tim su slučajevima višefazna arhitektura, provjera nakon događaja i mogućnost prekida upozorenja glavni alati za ograničavanje šuma u odlučivanju.
Unatoč razrađenosti višefazne analize, prisutnosti mehanizama postupne validacije, penalizacije nedosljednih obrazaca i modulacije konačnog rizika, podsustav za otkrivanje ne može u potpunosti isključiti mogućnost lažno pozitivnih ili lažno negativnih rezultata. Složenost stvarnog biomehaničkog fenomena, smještaj senzora na zapešću, individualna varijabilnost pokreta, ne posve deterministička priroda stvarnih padova i potreba za radom na ugrađenom uređaju niske potrošnje čine postojanje preostale granice pogreške u odlučivanju neizbježnim. Višefazna analiza povećava robusnost modela i smanjuje ovisnost o pojedinačnim vršcima ili prejednostavnim kriterijima, ali sustav ne pretvara u nepogrešiv klasifikator traumatskog događaja. U aplikacijskom smislu model je stoga projektiran kako bi povećao vjerojatnost ispravnog presretanja padova koji odgovaraju vidljivim signalima, a ne kako bi jamčio sigurno i univerzalno prepoznavanje svakog mogućeg događaja.
Podsustav za otkrivanje pada primjenjuje logiku izričito optimiziranu za ugrađene nosive uređaje niske potrošnje, u kojoj je uravnoteženje točnosti otkrivanja, pravodobnosti odluke, potrošnje energije, zauzeća memorije i računske održivosti strukturni projektni izbor, a ne slučajno ograničenje implementacije. U tom kontekstu frekvencija uzorkovanja akcelerometra ne pomiče se prema teoretski najvećim mogućim vrijednostima, nego se održava na razini spojivoj s kontinuiranim nadzorom na nosivom uređaju, kako bi se dugoročno očuvali operativna autonomija, stabilnost sustava i održivost računskog opterećenja.
Primjena umjerene frekvencije uzorkovanja ima važne prednosti: smanjuje potrošnju senzora i procesora, ograničava opterećenje senzorskih povratnih poziva (callback), smanjuje unutarnji promet podataka, smanjuje rizik zaostataka u obradi i čini održivijim kontinuirani nadzor tijekom cijele smjene. Taj izbor osim toga pogoduje boljoj spojivosti s ugrađenom arhitekturom u kojoj uređaj mora istodobno obavljati i druge funkcije, kao što su komunikacija, lociranje, upravljanje alarmnim radnim tijekovima, interakcija s korisnikom i kontrola općeg operativnog stanja.
Uz te prednosti, niska frekvencija uzorkovanja donosi i precizno određene tehničke kompromise. Osobito, smanjuje vremensku razlučivost kojom se promatraju najbrže prijelazne pojave, može umanjiti detaljnost precizne rekonstrukcije impulsnih događaja vrlo kratkog trajanja i može smanjiti osjetljivost na iznimno brze ili kratkotrajne mikroobrasce. Kako

bi nadoknadio to ograničenje, sustav odluku ne temelji na jednom uzorku, nego primjenjuje logiku vremenskih prozora i višeuzorkovne validacije, u kojoj se događaj tumači kao cjelokupna dinamička struktura, a ne kao niz elementarnih vršaka.
Ukratko, podsustav za otkrivanje pada projektiran je prema logici kontroliranog kompromisa: frekvencija akcelerometra odabrana je tako da kontinuirani nadzor na nosivom uređaju bude održiv, a skupna obrada (batching) i analiza po prozorima primjenjuju se kako bi se povratila semantička robusnost, smanjio šum i ograničio računski trošak. Rezultat nije model usmjeren na najveću sirovu reaktivnost, nego model usmjeren na najbolju operativnu pouzdanost spojivu sa stvarnim ograničenjima ugrađenog uređaja na zapešću.

Zaštitne klauzule u vezi s otkrivanjem pada

Podsustav za otkrivanje pada alat je za potporu osobnoj sigurnosti i ne jamči sigurno prepoznavanje svakog traumatskog događaja. Moguće je da neće biti presretnuti spori padovi, postupni kolapsi, klizanja uz djelomičan oslonac, događaji s netipičnom dinamikom, događaji sa znatnim preostalim pokretom zapešća ili događaji do kojih je došlo kada uređaj nije bio pravilno nošen.
Sustav ne jamči izostanak lažno pozitivnih ni izostanak lažno negativnih rezultata. Otkrivanje ovisi o dinamici događaja, položaju uređaja, stanju nošenja, operativnim uvjetima i primijenjenoj konfiguraciji.
Neotkrivanje pada ili generiranje neprikladnog alarma sami po sebi ne predstavljaju automatski dokaz sigurnog neispravnog rada niti jamstvo objektivne odgovornosti proizvođača ili dobavljača.
Podsustav za otkrivanje pada ne zamjenjuje ljudski nadzor, poslovne postupke za izvanredne situacije, procjenu rizika, osposobljavanje osoblja, preventivne mjere, specijaliziranu OZO ili druga sigurnosna sredstva predviđena operativnim okruženjem.

Nadzor vitalnih parametara

Sustav uključuje podsustav za nadzor vitalnih parametara, namijenjen otkrivanju potencijalno nepravilnih fizioloških stanja tijekom rada. Nadzor je projektiran kao **preventivna nedijagnostička funkcija** i temelji se na prikupljanju vitalnih parametara koje noseni uređaj može izmjeriti, a koji se pretvaraju u aplikacijske pokazatelje pozornosti ili rizika.
Obrada vitalnih parametara nije ograničena na procjenu trenutačne vrijednosti pojedinačnog mjerenja. Svaki se parametar, naprotiv, promatra kroz vrijeme kao vremenski niz, na temelju kojeg sustav može izračunavati prosjeke, progresivne statistike, pokazatelje varijabilnosti, odstupanja od uobičajenog ponašanja, uvjete postojanosti i kriterije stabilnosti

signala. Takav pristup omogućuje učinkovitije razlikovanje prolaznih oscilacija malog značaja od ponovljenih ili postojanih nepravilnosti.

Sustav stoga može prepoznati različite primjenske situacije.

- Kod radnika neki parametar stabilno prelazi prag pozornosti ili znatno odstupa od njegova povijesnog profila. Sustav može generirati „upozorenje", koje se obrađuje u skladu s konfiguriranim radnim tijekom.
- Nepravilnost ne proizlazi toliko iz apsolutne vrijednosti koliko iz znatnog odstupanja od individualnog prosjeka. U tom je scenariju funkcija nadzora osobito korisna kod uređaja trajno dodijeljenih istom operateru, jer osobna povijest poboljšava osjetljivost na promjene koje nisu nužno krajnje u apsolutnoj vrijednosti, ali su značajne u odnosu na uobičajeno fiziološko ponašanje osobe.
- Više istodobnih parametara pokazuje umjerena, ali dosljedna odstupanja. Sustav tada može objediniti doprinose različitih modula u ukupnu procjenu rizika te sliku obraditi sustavnije i manje ovisno o jednom izoliranom mjerenju.

Nadzor vitalnih parametara osim toga je povezan s provjerom prisutnosti na zapešću. Prikupljanje tih vrijednosti ima tehnički smisao samo ako je uređaj vjerojatno nošen i ako je kontakt s tijelom dovoljno pouzdan. Ako ti uvjeti nisu ispunjeni, informativna vrijednost podatka može se znatno smanjiti.

Zaštitne klauzule u vezi s nadzorom vitalnih parametara

Nadzor vitalnih parametara ima svrhu potpore operativnoj sigurnosti, a ne dijagnostičku, terapijsku ili kliničku svrhu. Sustav nije medicinski proizvod, ne izdaje zdravstvene nalaze, ne zamjenjuje liječničke procjene i ne može se upotrebljavati kao jedini alat za potvrđivanje, isključivanje ili liječenje patološkog stanja.

Na mjerenja na zapešću mogu utjecati brojni čimbenici, među ostalim neoptimalan kontakt s kožom, pokreti ekstremiteta, neodgovarajuće pričvršćivanje uređaja, periferna prokrvljenost, znojenje, temperatura okoline, svjetlosni uvjeti ili uvjeti signala, stanje senzora, skidanje uređaja ili nepravilna uporaba.

Prisutnost alarma ne znači potvrdu zdravstvene tegobe ili bolesti; izostanak alarma ne znači isključenje klinički značajnih stanja. Odgovornost za kliničku procjenu ostaje na nadležnim zdravstvenim subjektima.

Provjera prisutnosti na zapešću

Provjera prisutnosti na zapešću transverzalna je funkcija arhitekture SAS jer utječe na kvalitetu tumačenja više podsustava, među ostalim vitalnih parametara, pada i upravljanja nekim alarmnim radnim tijekovima. Njezina je svrha razlikovati uvjete u kojima je uređaj

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

vjerojatno nošen od onih u kojima bi mogao biti odložen, skinut ili upotrijebljen na način koji nije u skladu s namjenom.

S aplikacijskog gledišta ta je funkcija osobito važna u tri scenarija.

1. Sprječava da se vitalni parametri prikupljeni bez stvarnog nošenja tumače kao informativni.
2. Smanjuje rizik da se pad samog terminala zamijeni za pad radnika.
3. Pridonosi pouzdanijoj kvalifikaciji pojedinih događaja stanja ili neaktivnosti.

Provjera nije apsolutno fizičko utvrđivanje činjenice da je uređaj stvarno na zapešću. Ona je rezultat programske klasifikacije na temelju dostupnih signala te stoga poboljšava ukupnu robusnost sustava, ali ne može imati vrijednost potpune sigurnosti.

Zaštitne klauzule u vezi s provjerom prisutnosti na zapešću

Klasifikacija uređaja kao nošenog ili nenošenog aplikacijska je procjena, a ne apsolutni dokaz fizičkog stanja terminala. Stoga se mogu pojaviti klasifikacije koje ne odgovaraju u potpunosti stvarnoj situaciji.

Korisnost te funkcije jest u tome da **smanji** pogreške u tumačenju i neprikladne aktivacije, **a ne da ih u potpunosti ukloni.**

Radni tijek upozorenja, alarma, latencije, eskalacije i prekida

Sustav SAS primjenjuje strukturiran, postupan radni tijek upravljanja događajima koji se može razlikovati prema klasi događaja. Proces se ne iscrpljuje pojavom obavijesti, nego obuhvaća prikupljanje događaja, klasifikaciju, provjeru prihvatljivosti, eventualnu latenciju, lokalnu dojavu, evidentiranje, daljinsku obavijest, moguće poništavanje od strane operatera i eventualnu eskalaciju prema nadzornoj strukturi.

Kada neka funkcija sustava proizvede relevantan događaj, uređaj najprije može generirati lokalno upozorenje putem obavijesti na zaslonu, zvučnog ili glasovnog signala ili vibracije, kako bi izravno obavijestio operatera i omogućio mu prvu reakciju. Istodobno događaj već može biti evidentiran i proslijeđen udaljenim sustavima u svrhu revizije, zapisnika i sljedivosti.

Ovisno o konfiguraciji, događaj može biti podvrgnut aplikacijskoj latenciji. Latencija ima preciznu tehničku i organizacijsku funkciju: osigurava koristan interval za eventualno poništavanje lažno pozitivnog rezultata, omogućuje prvu lokalnu provjeru i smanjuje neselektivno prosljeđivanje još nepotvrđenih događaja.

Latencija ne znači gubitak događaja, nego njegovo privremeno kvalificirano zadržavanje unutar radnog tijeka.

Ako događaj nije poništen u predviđenom roku (10 sekundi), sustav može nastaviti s eskalacijom prema konfiguriranim udaljenim odredištima. Eskalacija može slijediti različite politike ovisno o vrsti alarma, stupnju prioriteta, profilu operatera, kontekstu zone ili drugim aplikacijskim kriterijima.
Sustav osim toga uključuje mehanizme uklanjanja duplikata i razdoblja mirovanja (cooldown), koji sprječavaju prekomjerno ponavljanje istovrsnih događaja unutar kratkih vremenskih prozora. Ta je funkcija ključna u slučajevima kada ista nepravilnost generira više uzastopnih okidača, jer sprječava informacijsko preopterećenje pozadinskog sustava, operatera i control room.
Tipičan slučaj uporabe jest alarm pada s lokalnim upozorenjem i prozorom za poništavanje. Ako je operater pri svijesti i događaj je lažan, može prekinuti radni tijek. Ako ne reagira, sustav nastavlja s eskalacijom. Drugi slučaj uporabe odnosi se na događaje koji, iako nemaju traumatsku dinamiku, zahtijevaju obavijest i moguću daljinsku provjeru. Treći slučaj uporabe odnosi se na postupovne alarme ili alarme usklađenosti, koji mogu slijediti drukčije tijekove, manje usmjerene na neposrednu izvanrednu situaciju, a više na organizacijsko preuzimanje.
Radnja poništavanja od strane operatera zaustavlja daljnju eskalaciju, ali ne briše nužno povijesni zapis već evidentiranog događaja. Sljedivost poništenog događaja naime je sastavni dio revizijske funkcije sustava.

Zaštitne klauzule u vezi s alarmnim radnim tijekom

Generiranje upozorenja ili alarma aplikacijska je klasifikacija, a ne apsolutna potvrda događaja. Postojanje radnog tijeka eskalacije ne znači jamstvo da će intervencija uvijek biti pokrenuta, primljena ili dovršena u željenom vremenu.
Latencija, mogućnost prekida, uklanjanje duplikata i razdoblja mirovanja alati su za uravnoteženje pravodobnosti, upravljivosti lažno pozitivnih rezultata i održivosti operativnog tijeka. Ti izbori **ne uklanjaju ni rizik neprikladnih alarma ni rizik izostanka aktivacije.**
Učinkovitost radnog tijeka ovisi o ispravnom radu uređaja, dostupnosti povezivosti, ispravnosti konfiguracije, dostupnosti udaljenih usluga i organizacijskoj sposobnosti nadzorne strukture.

Funkcija dobrovoljnog SOS-a

Sustav SAS uključuje funkciju dobrovoljnog SOS-a, koja operateru omogućuje da izričito zatraži pomoć i kada nije došlo do automatskog otkrivanja pada, nepravilnosti vitalnih parametara ili drugog događaja koji generiraju podsustavi nadzora. Funkcija SOS stoga je kanal za izravno pokretanje alarma od strane radnika i ključna je sastavnica sigurnosne

arhitekture jer omogućuje upravljanje situacijama u kojima operater subjektivno opazi opasnost i prije nego što je senzori mogu tehnički otkriti.
Funkcija se može konfigurirati u različitim načinima rada kako bi se prilagodila okruženju rizika, prirodi obavljane aktivnosti i vrsti potrebne organizacijske reakcije.

Glasovni SOS

Način glasovnog SOS-a namijenjen je svim slučajevima u kojima operater može otvoreno pokrenuti poziv u pomoć i u kojima je prikladno da uređaj lokalno pokaže da je poziv pokrenut. U tom scenariju terminal može pružiti izričite povratne informacije, kao što su glasovne, zvučne, haptičke ili vizualne potvrde, kako bi obavijestio radnika da je zahtjev zaprimljen i da je pokrenut odgovarajući radni tijek.
Tipičan slučaj uporabe jest operater koji se nađe u poteškoćama zbog zdravstvene tegobe, ozljede, gubitka orijentacije, izoliranosti, potrebe za hitnom potporom ili druge kritične situacije u kojoj otvoreno očitovanje alarma ne povećava rizik. U takvim okolnostima lokalna potvrda aktivacije operativno je korisna jer osobi omogućuje da odmah uoči početak postupka pružanja pomoći.

Tihi SOS

Način tihog SOS-a namijenjen je scenarijima u kojima aktiviranje alarma ne smije biti vidljivo prema van ili ne smije proizvoditi signale koje bi treće osobe mogle opaziti. Ta je konfiguracija osobito važna u situacijama napada, prijetnje, prisile, nasilja, pokušaja otuđenja, neprijateljskog okruženja ili, općenito, u svim slučajevima u kojima bi izričito očitovanje alarma moglo povećati opasnost za operatera.
U tom načinu rada sustav može zaprimiti poziv u pomoć bez generiranja prepoznatljivih lokalnih povratnih informacija ili ograničavajući te povratne informacije na oblike koje vanjsko okruženje ne može opaziti. Događaj se zatim prosljeđuje u skladu s konfiguriranim radnim tijekom, pri čemu se diskretnost aktivacije čuva koliko je to moguće, a control room ili nadzornoj strukturi omogućuje se primanje dojave, a da počinitelj ili neprijateljsko okruženje za nju odmah ne saznaju.
S aplikacijskog gledišta tihi SOS zasebna je funkcija u području osobne sigurnosti jer je projektiran za okruženja u kojima je neprimjetnost alarma ključan zahtjev zaštite.

Latencija za prekid SOS-a

Funkcija SOS može se konfigurirati s latencijom za poništavanje ili bez nje. U prvom načinu rada sustav može predvidjeti kratak prozor za prekid (abort), koji operateru omogućuje da prekine aktivaciju u slučaju nenamjerne aktivacije ili operativne pogreške. Ta je konfiguracija

osobito korisna u okruženjima u kojima treba ograničiti rizik slučajnih aktivacija, a da se pritom ne odustane od dostupnosti funkcije.
U drugom načinu rada SOS se pak može konfigurirati bez latencije za prekid, tako da se događaj odmah prosljeđuje pozadinskom sustavu ili u control room. Ta je postavka osobito prikladna kada pravodobnost aktivacije ima apsolutnu prednost ili kada okruženje rizika čini neprikladnim svako kašnjenje koje bi uveo prozor za potvrdu ili poništavanje.
Izbor između SOS-a s mogućnošću prekida i trenutačnog SOS-a stoga ovisi o slučaju uporabe, profilu rizika, radnom mjestu i primijenjenim organizacijskim politikama.

Pokretanje audio i video snimanja

Funkcija SOS može se, ovisno o projektnoj konfiguraciji, povezati i s tihim pokretanjem mehanizama audio i video snimanja. Ta mogućnost omogućuje da se događaju u izvanrednoj situaciji pridruži ne samo dojava alarma, nego i istodobno prikupljanje informacija korisnih za razumijevanje scenarija, rekonstrukciju događaja, kvalifikaciju trenutačnog rizika i potporu operativnim odlukama nadzorne strukture.
S aplikacijskog gledišta audio snimanje može biti korisno za bilježenje zvukova iz okoline, razgovora, znakova napada, poziva u pomoć ili drugih kontekstualnih elemenata koji se ne mogu izravno zaključiti samo iz podataka o stanju uređaja. Video snimanje može dodati još jednu razinu vizualne kontekstualizacije, osobito važnu u slučajevima napada, neovlaštenog ulaska, prijetnje ili složenog operativnog događaja.

Zaštitne klauzule u vezi s funkcijom SOS

Funkcija SOS alat je za dobrovoljno pokretanje alarma i sama po sebi ne jamči sigurno primanje, trenutačno preuzimanje ni stvarno upravljanje događajem u svim okolnostima. Učinkovitost funkcije ovisi o dostupnosti uređaja, povezivosti, konfiguraciji radnog tijeka, dostupnosti udaljenih sustava i postojanju organizacijske strukture sposobne primiti i obraditi događaj.
Eventualno pokretanje audio ili video snimanja ne jamči cjelovito bilježenje događaja ni apsolutnu upotrebljivost prikupljenog materijala. Kvaliteta i stvarna korisnost snimki ovise o uvjetima okoline, položaju uređaja, dostupnosti audio-video kanala, svjetlosnim uvjetima, buci iz okoline i kontinuitetu rada sustava.
Funkcija SOS, ni u najnaprednijim načinima rada, ne zamjenjuje postupke za izvanredne situacije, mjere osobne zaštite, sigurnosna sredstva, organizaciju spašavanja ili poslovne protokole za upravljanje napadima i izvanrednim situacijama.

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

Višekanalna komunikacija

Sustav podržava funkcije višekanalne komunikacije, koje mogu uključivati pozive, asinkrone obavijesti, poruke o stanju i, gdje je predviđeno, pričuvne kanale (fallback). Komunikacija se ne smatra pomoćnom funkcijom, nego temeljnom sastavnicom operativnog sigurnosnog modela jer omogućuje da se lokalno otkrivanje pretvori u događaj kojim mogu upravljati udaljeni subjekti.
Kod dobrovoljnog SOS-a operater može izravno pokrenuti poziv u pomoć. Tipičan slučaj uporabe jest radnik koji, iako nije došlo do automatskog otkrivanja pada ili odstupanja vitalnih parametara, opazi opasnost, poteškoću ili kritičnu situaciju i zatraži pomoć. U tom scenariju sustav ima funkciju terminala za svjesno pokretanje izvanredne situacije. U drugim slučajevima uporabe komunikacija je nastavak automatskog alarma koji je sustav već klasificirao. Uređaj se tada može uključiti u strategiju uspostavljanja kontakta i obavješćivanja prema control room ili drugim konfiguriranim subjektima, koristeći glavni dostupni kanal i, prema potrebi, pomoćne ili pričuvne kanale.
Komunikacija između uređaja, pozadinskog sustava i control room nije nužno jednoobrazna, nego se može voditi prema prilagodljivim politikama koje razlikuju kanale i protokole koji se upotrebljavaju ovisno o prirodi podataka, potrebnoj učestalosti ažuriranja, razini prioriteta događaja, potrebi za kontinuitetom veze i očekivanom energetskom utjecaju na terminal. U takvom pristupu sustav može primjenjivati različite strategije za prijenos signala heartbeat, telemetrije, alarma, ažuriranja položaja, zahtjeva za kontakt, asinkronih poruka ili interaktivnih komunikacijskih sesija kako bi optimizirao kompromis između pravodobnosti, pouzdanosti, operativnog kontinuiteta i energetske održivosti.
Ta arhitektura omogućuje izbjegavanje neselektivne uporabe jedne prijenosne sheme za sve klase informacija i umjesto toga daje prednost kontekstualnom upravljanju aplikacijskim prometom u skladu sa sigurnosnom funkcijom sustava i ograničenjima nosivog uređaja na baterijsko napajanje.

Sigurnost komunikacija

Komunikacija između uređaja H09 i platforme zaštićena je enkripcijom TLS i uzajamnom autentifikacijom (mTLS). Svaki uređaj ima vlastiti digitalni certifikat X.509, koji izdaje namjenska infrastruktura PKI i koji se automatski obnavlja. Komunikacijski kanali koje uređaj upotrebljava, i MQTT i HTTPS, šifrirani su. Pristup korisnika Control Room web-platformi zaštićen je vezom HTTPS i dvofaktorskom autentifikacijom (TOTP).

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

Zaštitne klauzule u vezi s prilagodljivom komunikacijom

Primjena prilagodljive komunikacijske logike poboljšava ukupnu učinkovitost sustava, ali ne jamči apsolutni kontinuitet, izostanak kašnjenja ni sigurnu isporuku svake poruke u svim operativnim ili infrastrukturnim uvjetima.

Prilagodljiva komunikacija između Control Room i operatera

U slučajevima predviđenima konfiguracijom sustav može podržati otvaranje komunikacijskog kanala od strane control room bez prethodnog ručnog prihvaćanja od strane operatera na uređaju. Taj je način rada osobito važan u okruženjima u kojima radnik nije u stanju pravodobno rukovati terminalom ili u kojima je brzina uspostave kontakta prioritetan operativni zahtjev.
U tom okviru različite vrste komunikacije mogu slijediti različitu logiku. Komunikacijskim sesijama koje se temelje na Teams ili istovrijednim kanalima control room može upravljati kao sastavnim dijelom radnog tijeka pomoći i nadzora, dok druge tradicionalne glasovne komunikacije mogu slijediti drukčije načine upravljanja ovisno o primijenjenoj konfiguraciji, slučaju uporabe i dostupnosti povezanih usluga.

Zaštitne klauzule

Mogućnost daljinskog otvaranja komunikacijskog kanala sama po sebi ne jamči potpunu razumljivost razgovora, kontinuiranu dostupnost zvuka ili videa ni stvarnu mogućnost interakcije operatera u svim okolnostima. Kvaliteta sesije ovisi o povezivosti, stanju uređaja, uvjetima okoline, buci, konfiguraciji i dostupnosti uključenih udaljenih usluga.
Primjena više kanala ima funkciju aplikacijske otpornosti. Cilj je smanjiti vjerojatnost da jedna točka kvara onemogući preuzimanje događaja. Postojanje više komunikacijskih kanala ne jamči apsolutnu isporuku, kontinuiranu dostupnost ni sigurnu uspostavu kontakta u svim okolnostima. Komunikacija ovisi o radijskoj pokrivenosti, stanju mreža, uslugama trećih strana, konfiguraciji, cjelovitosti pozadinskog sustava, stanju uređaja i dostupnosti primatelja. Pokretanje SOS-a ili drugih kanala za izvanredne situacije ne zamjenjuje organizacijsku strukturu spašavanja i ne predstavlja jamstvo da je zahtjev primljen, shvaćen ili obrađen u očekivanom vremenu.

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

Isključivo višekorisničko upravljanje alarmima i organizacija preuzimanja

Sustav primjenjuje logiku isključivog višekorisničkog upravljanja alarmima, čija je svrha osigurati da svaki događaj u danom trenutku preuzme jedan jedini operater control room, čime se izbjegavaju preklapanja, istodobne intervencije, udvostručavanje aktivnosti ili nejasnoće u operativnoj odgovornosti. U tom modelu, kada alarm prijeđe iz stanja nove dojave u stanje operativnog preuzimanja, on prestaje biti dostupan na aktivnom popisu ostalih operatera te je stoga isključivo dodijeljen osobi koja je započela njegovu obradu.
Ta arhitektura omogućuje održavanje jasne sljedivosti operativne odgovornosti za događaj tijekom faze intervencije te smanjuje rizik da više operatera istodobno djeluje na istom alarmu neusklađenim, suvišnim ili međusobno ometajućim radnjama.
Ako operater koji je preuzeo alarm prekine obradu, a da je nije doveo do predviđenog završetka radnog tijeka, događaj se može otpustiti i vratiti u stanje ponovne dostupnosti, čime ponovno postaje vidljiv ostalim operaterima control room i ponovno se može dodijeliti.
U takvom pristupu sustav spaja isključivost preuzimanja s mogućnošću otpuštanja i ponovne dodjele kako bi očuvao i operativni red i organizacijsku otpornost u slučaju napuštanja, nedostupnosti, prijenosa odgovornosti ili potrebe za preraspodjelom opterećenja.
Sustav osim toga može predvidjeti da alarm koji ostane u stanju „NEW" bez preuzimanja unutar unaprijed utvrđenog najduljeg vremena, konfiguriranog tako da osigura potrebnu pravodobnost s obzirom na slučaj uporabe, automatski pokrene unutarnju eskalaciju unutar control room prema nadležnim rukovoditeljima ili odgovornim osobama. U toj konfiguraciji izostanak preuzimanja događaja unutar očekivanog vremenskog prozora ne ostaje ograničen samo na operativnu razinu prvog nadzora, nego pokreće dodatnu razinu organizacijske pozornosti, čija je svrha smanjiti rizik kašnjenja koja nisu u skladu s protokolima usluge ili kritičnošću događaja.
Control room organiziran je s operativnom pokrivenošću dimenzioniranom tako da podržava najveću razumno ostvarivu pravodobnost u preuzimanju alarma i provedbi pripadajućih postupaka. Struktura nadzora, broj operatera, razine eskalacije i raspodjela odgovornosti mogu se definirati ovisno o broju opsluživanih lokacija, razini rizika, broju uređaja i operativnim protokolima klijenta.
Radni tijek intervencije povezan s alarmom nije nužno jednoobrazan na cijeloj platformi, nego se može razlikovati po pojedinom zakupcu (tenant), pojedinoj lokaciji ili drugim organizacijskim jedinicama predviđenima aplikacijskom arhitekturom. Ta diferencijacija omogućuje da se u skladu s protokolima klijenta prilagode postupci evakuacije, pravila eskalacije, kriteriji prioriteta, primatelji obavijesti, načini otpuštanja ili ponovne dodjele

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

događaja i, općenito, operativno ponašanje control room ovisno o posebnostima opsluživanog okruženja.
U tom okviru sustav ne nameće jedinstveni apstraktni model intervencije, nego omogućuje prilagodbu životnog ciklusa alarma poslovnim postupcima, planovima za izvanredne situacije, logici lokacije i organizacijskim pravilima koja stvarno uređuju preuzimanje i obradu događaja.

Zaštitne klauzule u vezi s isključivim višekorisničkim upravljanjem alarmima

Isključivo višekorisničko upravljanje alarmima poboljšava operativni red, sljedivost odgovornosti i smanjenje međusobnog ometanja operatera, ali samo po sebi ne jamči potpuni izostanak kašnjenja, neprikladnog otpuštanja, neoptimalnih preraspodjela ili diskontinuiteta u obradi događaja. Učinkovitost mehanizma ovisi o ispravnoj konfiguraciji radnog tijeka, dostupnosti nadzornog osoblja, kontinuitetu pozadinskih sustava i kvaliteti operativne organizacije control room.
Unutarnja eskalacija alarma koji nije preuzet unutar konfiguriranog najduljeg vremena organizacijska je zaštitna mjera usmjerena na smanjenje rizika nepravodobnosti, ali sama po sebi ne jamči da će svaki događaj biti preuzet ili obrađen bez kašnjenja u svim okolnostima. Njezina učinkovitost ovisi o pravilnom dimenzioniranju nadzora, dostupnosti uključenih odgovornih osoba, konfiguraciji vremenskih pragova i kontinuitetu rada platforme.
Diferencijacija radnog tijeka po zakupcu, lokaciji ili protokolu klijenta poboljšava usklađenost platforme sa stvarnim postupcima za izvanredne situacije i koordinaciju, ali zahtijeva odgovarajuću fazu projektiranja, konfiguracije, validacije i održavanja pravila. Nepotpune, nedosljedne ili neažurirane konfiguracije mogu utjecati na ispravno izvršavanje životnog ciklusa alarma i na usklađenost ponašanja sustava s postupcima klijenta.
Sustav pruža strukturiranu potporu operativnom upravljanju alarmima, ali ne zamjenjuje ljudski nadzor, osposobljavanje operatera control room, pravilno dimenzioniranje usluge, protokole intervencije klijenta ni organizacijske odgovornosti povezane s upravljanjem izvanrednim situacijama.

Upravljanje OZO-om bez Bluetootha putem QR code ili odabira

Sustav podržava i evidentiranje OZO-a bez Bluetootha skeniranjem QR code ili, u predviđenim slučajevima, odabirom s popisa u sučelju uređaja. Ta funkcija omogućuje da se postupovna

kontrola proširi i na zaštitna sredstva koja se, prema organizacijskoj odluci, moraju ručno evidentirati na početku smjene ili prije određene aktivnosti.
U najjednostavnijem slučaju uporabe radnik evidentira potrebnu OZO skeniranjem pripadajućeg QR code. U alternativnom slučaju uporabe radnik s popisa na uređaju odabire odgovarajuću OZO ili postupovni komplet. U oba slučaja sustav pohranjuje izvršeno evidentiranje kao element aplikacijske usklađenosti.
Važna je značajka te funkcije to što se provjera izostanka OZO-a bez Bluetootha ne poklapa nužno s prvim trenutkom početka smjene. Sustav naime može predvidjeti početni prozor namijenjen pravilnom evidentiranju kako bi se izbjeglo da izostanak trenutačnog evidentiranja generira preuranjene alarme dok je postupak ulaska još u tijeku.
Tipičan slučaj uporabe jest radnik koji prije početka aktivnosti mora prijaviti ili evidentirati zaštitna sredstva. Ako sustav u konfiguriranim uvjetima i rokovima ne otkrije evidentiranje potrebne OZO, može generirati jednokratan ili ponavljajući alarm neusklađenosti u skladu sa središnje definiranom logikom.
Ta funkcija stoga ima izrazito postupovno značenje: cilj joj je ojačati poštivanje pravila za početak aktivnosti ili ulazak u zonu te platformi pružiti aplikacijski dokaz da je propisani korak obavljen.
Obvezna oprema OZO-om bez Bluetootha može se konfigurirati na više razina jer se može definirati ovisno o zakupcu, pojedinoj operativnoj lokaciji, dodijeljenom radnom mjestu, profilu pojedinog operatera i, općenito, organizacijskim pravilima koja se primjenjuju na konkretni slučaj uporabe. U naprednom projektnom pristupu ta se konfiguracija na razini pozadinskog sustava može dodatno integrirati s postojećim (legacy) sustavima ili aplikacijama za upravljanje radnim dozvolama, operativnim ovlaštenjima, postupcima pristupa zonama ili aktivnostima te drugim organizacijskim ograničenjima, tako da kontrola OZO-a bude usklađena s ukupnim sustavom ovlaštenja na lokaciji.
Odabir ili skeniranje QR code za OZO nije nužno predviđeno kao obvezan korak u svim aplikacijskim konfiguracijama sustava. Ovisno o primijenjenom organizacijskom modelu, razini projektne integracije i pravilima definiranima za lokaciju, postupak naime može biti obvezan, neobvezan ili uopće ne mora biti potreban.

Zaštitne klauzule u vezi s OZO-om bez Bluetootha putem QR-a ili odabira

Evidentiranje putem QR code ili odabira aplikacijski je dokaz evidentiranja u sustavu i **nije apsolutni dokaz stvarnog fizičkog posjedovanja, pravilnog nošenja, tehničke prikladnosti ni kontinuiranog korištenja OZO-a tijekom cijele smjene**.

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

Pozicioniranje i lociranje operatera

Funkcija pozicioniranja ne temelji se na jednom izvoru, nego na višesenzorskoj politici projektiranoj za održavanje što robusnije procjene položaja operatera, koja se aktivira isključivo u slučaju alarma, u raznolikim okruženjima, s posebnom pozornošću na kompromis između točnosti, kontinuiteta podataka i energetske održivosti nosivog uređaja.
Lociranje objedinjuje informacije iz više dostupnih tehnologija, među ostalim GNSS (Global Navigation Satellite System), potpomognutih usluga lociranja, objedinjenih (fused) pružatelja lokacije, IMU (Inertial Measurement Unit), inercijske navigacije (dead-reckoning), WiFi fingerprinting, Bluetooth fingerprinting i, gdje postoji, RTLS (Real-Time Location System) ili drugih kontekstualnih izvora. Konačna procjena proizlazi iz kombinacije tih doprinosa u jedinstvenom okviru fuzije, kako bi se ograničila ovisnost o jednom izvoru i poboljšala otpornost podataka.
Temeljno je načelo podsustava primjena strategija oportunističkog prikupljanja. Sustav ne nameće u svakom trenutku najveću aktivaciju prijamnika položaja, nego najprije procjenjuje postoji li u predmemoriji već dostupno nedavno i dovoljno pouzdano određivanje položaja (fix). Kada se predmemorija više ne smatra odgovarajućom, sustav pristupa novom aktivnom prikupljanju.
Aktivno prikupljanje nije jednako u svim uvjetima. Strategija se naime može prilagoditi kontekstu, dajući prednost različitim načinima ovisno o operativnom stanju uređaja, kvaliteti dostupnog signala, eventualnom stanju alarma, vjerojatnoj unutarnjoj ili vanjskoj prirodi scenarija i potrebnoj razini točnosti. Na taj način sustav traži najbolju ravnotežu između preciznosti i energetske održivosti.
Još je jedan ključni element provjera dosljednosti određivanja položaja. Kandidatni položaj ne prihvaća se automatski samo zato što je dostupan, nego se može usporediti s prethodnim položajem, deklariranom točnošću, starošću mjerenja i vjerodostojnošću kretanja koje proizlazi iz prijelaza s jednog određivanja na drugo. To omogućuje ublažavanje skokova položaja nespojivih sa stvarnim kretanjem osobe i smanjenje učinaka povremenih pogrešaka pružatelja ili pogoršanih radijskih uvjeta.
Ta arhitektura omogućuje različite slučajeve uporabe. Na otvorenom prostoru sustav se može s većom pouzdanošću oslanjati na satelitske izvore ili objedinjene pružatelje položaja te dobiti razmjerno izravnu procjenu. U zatvorenim prostorima ili zaklonjenim zonama lociranje može više ovisiti o inercijskim informacijama, radijskim otiscima ili pravilima zona. U stanju alarma sustav može povećati učestalost ažuriranja kako bi operativni trag bio korisniji nadzornoj strukturi. U uvjetima uobičajene uporabe može pak primjenjivati štedljivije politike radi očuvanja autonomije i općeg kontinuiteta rada uređaja.

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

Upravljanje pozicioniranjem obično se rješava projektnim pristupom, konfiguriranim prema značajkama operativne lokacije i stvarno dostupnoj infrastrukturi. U takvom pristupu podsustav lociranja može se, gdje postoje i gdje su prikladno konfigurirani, integrirati s mrežama WiFi, kartama radijskih otisaka (fingerprinting), logikom zona, topološkim referencama lokacije i drugim kontekstualnim izvorima prikladnima za poboljšanje robusnosti procjene položaja, osobito u zatvorenim ili mješovitim okruženjima.
Politika lociranja stoga nije nužno jedinstvena, nego se definira s obzirom na slučaj uporabe, potrebnu razinu točnosti, energetska ograničenja uređaja, dostupnost lokalne infrastrukture i stupanj kontinuiteta praćenja koji se u danom aplikacijskom okruženju smatra potrebnim.
U osnovnoj konfiguraciji sustav upotrebljava isključivo objedinjene usluge lociranja koje pruža Google Play Services, uz prilagodljivo upravljanje zahtjevima za položaj. U toj se konfiguraciji potrebna razina točnosti, učestalost ažuriranja i intenzitet pretraživanja dinamički prilagođavaju operativnom stanju uređaja i otkrivenom kontekstu, primjerice razlikovanjem uobičajenih uvjeta od alarmnih situacija, scenarija u zatvorenom od scenarija na otvorenom te faza uobičajenog nadzora od faza u kojima je potrebna veća informacijska reaktivnost prema udaljenim sustavima.
I u toj osnovnoj konfiguraciji lociranjem se stoga upravlja prema kriterijima ravnoteže između točnosti, kontinuiteta podataka i energetske održivosti, izbjegavajući kruto jednoobrazne pristupe i dajući prednost prilagodljivoj strategiji usklađenoj sa sigurnosnom funkcijom sustava i operativnim ograničenjima nosivog terminala.

Zaštitne klauzule u vezi s pozicioniranjem

Položaj koji pruža sustav tehnička je procjena dobivena višesenzorskom fuzijom i kriterijima programske validacije. Nije apsolutno, kontinuirano i nepogrešivo mjerenje stvarnog položaja operatera u svakom trenutku.
Kvaliteta procjene ovisi o unutarnjem ili vanjskom okruženju, satelitskoj pokrivenosti, smetnjama uzrokovanima artefaktima ili višestrukim širenjem signala (multipath), kvaliteti radijskog signala, dostupnosti pomoćnih izvora, dinamici kretanja, energetskom stanju uređaja, konfiguraciji i uvjetima okoline.
Sustav ne jamči kontinuirano lociranje, jednaku preciznost u svim okruženjima, izostanak kašnjenja, izostanak odstupanja (drift) ni trajnu dostupnost svih izvora položaja. **Podatak o položaju treba tumačiti kao operativno pomagalo, a ne kao apsolutnu sigurnost.**

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

Potpomognuto lociranje za spasilačke timove i potpora dolasku do cilja

U naprednim projektnim konfiguracijama podsustav lociranja može se upotrijebiti kao potpora osobama zaduženima za intervenciju, provjeru ili spašavanje pri dolasku do operativnog cilja.
Ta je funkcija osobito važna u složenim, prostranim, zatvorenim okruženjima ili okruženjima s ograničenom vidljivošću, u kojima sama dostupnost apstraktnog položaja nije dostatna, nego je potrebno poduprijeti operativnu koordinaciju dolaska do cilja.

Zaštitne klauzule u vezi s potpomognutim lociranjem cilja

I u naprednim konfiguracijama potpomognutog lociranja sustav pruža operativnu potporu, a ne apsolutno jamstvo brzog, preciznog ili besprijekornog dolaska do osobe ili točke do koje treba doći. Učinkovitost ovisi o kvaliteti infrastrukture na lokaciji, dostupnosti izvora lociranja, dosljednosti kartiranja i stvarnim uvjetima okoline.

Konfigurabilnost sustava i ovisnost o slučaju uporabe

Sustav SAS u velikoj je mjeri konfigurabilan. Parametri pragova, logika alarma, vremena latencije, komunikacijske politike, kriteriji lociranja, pravila zona, popisi OZO-a, učestalosti ažuriranja i ponašanje sučelja mogu se prilagoditi slučaju uporabe te personalizirati po zakupcu, lokaciji, skupini, radnom mjestu, timu sve do individualne razine.
Ta konfigurabilnost jedna je od glavnih prednosti platforme jer omogućuje njezinu primjenu u različitim okruženjima, a da se sve operativne situacije ne svode na jedan standardni model. Istodobno, zbog nje sustav u velikoj mjeri ovisi o ispravnosti primijenjene konfiguracije. Dobro projektirana funkcija koja je parametrizirana neusklađeno s lokacijom, rizikom i organizacijom može dovesti do nezadovoljavajućih rezultata u primjeni.

Daljinska ažuriranja i rekonfiguracija platforme

Konfigurabilnost platforme obuhvaća i mogućnost daljinskog ažuriranja parametara, pravila, aplikacijskih profila, operativnih stranica, potrebne opreme, politika lociranja, logike upozorenja i drugih funkcionalnih elemenata sustava, kako bi se ponašanje uređaja i pozadinskog sustava prilagodilo razvoju lokacije, postupaka ili primijenjenog organizacijskog modela. Ta sposobnost omogućuje da sustav ostane usklađen s operativnim okruženjem bez

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

nužnih lokalnih ručnih intervencija na svakom terminalu, osim u slučajevima u kojima specifična arhitektura implementacije ili politike klijenta predviđaju drukčije načine.

Zaštitne klauzule u vezi s ažuriranjima i rekonfiguracijom

Aktivnosti ažuriranja i rekonfiguracije poboljšavaju prilagodljivost sustava, ali zahtijevaju odgovarajuće upravljanje aplikacijskim životnim ciklusom, validaciju izmjena i kontrolu usklađenosti između distribuirane konfiguracije i stvarnog slučaja uporabe. Izmjene koje nisu ispravno validirane ili nisu usklađene s okruženjem mogu promijeniti operativno ponašanje sustava.

Automatsko i tiho ažuriranje aplikacije u načinu OTA

Sustav može podržavati postupke ažuriranja aplikacije u načinu OTA (Over-The-Air), čija je svrha omogućiti daljinsku distribuciju novih verzija softvera bez lokalnih ručnih intervencija na pojedinačnom uređaju. U toj se konfiguraciji ažuriranjem APK-a može upravljati automatski i tiho, u skladu sa sigurnosnim politikama, sistemskim ovlastima i načinima implementacije predviđenima primijenjenom arhitekturom.
Ta sposobnost ima dvostruku aplikacijsku ulogu. S jedne strane, ona je alat za evolutivno održavanje jer omogućuje distribuciju funkcionalnih poboljšanja, ispravaka, optimizacija, prilagodbi kompatibilnosti, usavršavanja algoritama, ažuriranja sučelja i poboljšanja logike komunikacije, lociranja ili upravljanja alarmima. S druge strane, ona je i važan element potpore projektnim prilagodbama jer omogućuje kontrolirano uvođenje, ažuriranje ili prilagodbu softverskih sastavnica specifičnih za pojedinog klijenta, pojedinu lokaciju, pojedino radno mjesto ili konkretan implementirani slučaj uporabe.
S operativnog gledišta tiho ažuriranje omogućuje skraćivanje vremena širenja izmjena, brže ujednačavanje flote uređaja, smanjenje potrebe za ručnim rekonfiguracijama na terenu i veću usklađenost između verzije softvera, konfiguracije pozadinskog sustava i ukupne aplikacijske arhitekture. U distribuiranom ekosustavu kao što je SAS ta funkcija znatno pridonosi upravljivosti platforme, kako u centraliziranim okruženjima tako i u okruženjima on premises ili s hibridnim upravljanjem.
Ažuriranje OTA može se osim toga upotrijebiti kao potpora postupnom razvoju sustava tijekom vremena, omogućujući praćenje proširenja integracija sa sigurnosnim ekosustavom, uvođenje novih funkcionalnosti, proširenje operativnih stranica, izmjenu logike interakcije s control room ili prilagodbu specifičnim projektnim zahtjevima koji se pojave tijekom životnog ciklusa rješenja.

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

Radi operativnog kontinuiteta i energetske održivosti ažuriranje OTA obično se odgađa do prvog punjenja nakon objave nove verzije, kako bi se na najmanju mjeru sveo utjecaj na aktivnosti u tijeku, izbjegle smetnje operativnim funkcijama uređaja tijekom smjene i ograničili učinci postupka ažuriranja na preostalo trajanje baterije. U takvom pristupu trenutak objave i trenutak stvarne instalacije ne podudaraju se nužno, jer arhitektura daje prednost logici distribucije koja je u skladu sa stvarnom uporabom terminala na terenu.
S tog gledišta automatsko i tiho ažuriranje ne treba shvaćati samo kao tehnički alat za distribuciju softvera, nego kao **strukturnu sastavnicu održivosti i kontroliranog razvoja platforme**, sposobnu podržati i standardni razvoj proizvoda i upravljanje aplikacijskim profilima i specifičnim prilagodbama.

Zaštitne klauzule u vezi s ažuriranjem OTA

Dostupnost mehanizama automatskog i tihog ažuriranja sama po sebi ne jamči da će svako ažuriranje u svim okolnostima biti uspješno distribuirano, preuzeto, instalirano ili stavljeno u rad. Učinkovitost postupka ovisi o dostupnosti povezivosti, stanju uređaja, kompatibilnosti distribuirane verzije, ispravnom upravljanju ciklusom objava, dostupnosti potrebnog prostora, sigurnosnim politikama terminala i ispravnoj integraciji između pozadinskog sustava, aplikacijskog paketa i arhitekture implementacije.
Odgoda instalacije do sljedećeg punjenja u pravilu smanjuje utjecaj na operativni rad i autonomiju uređaja, ali sama po sebi ne jamči da će ažuriranje biti primijenjeno odmah nakon objave ili unutar jednakog intervala na cijeloj floti terminala. Stvarno vrijeme instalacije može ovisiti o stvarnim ciklusima uporabe i punjenja, dostupnosti povezivosti u predviđenom trenutku, stanju terminala i primijenjenim pravilima distribucije.
Ažuriranje softvera, iako mu je svrha evolutivno poboljšanje i kontrolirano upravljanje prilagodbama, zahtijeva odgovarajuće postupke validacije, provjere i upravljanja objavama. Izmjene koje nisu ispravno validirane ili nisu usklađene s operativnim okruženjem mogu utjecati na aplikacijsko ponašanje sustava, kontinuitet pojedinih funkcija ili usklađenost s konfiguracijama lokacije.
Postojanje funkcionalnosti daljinskog ažuriranja **ne uklanja potrebu za planiranjem ciklusa održavanja, kontrolom distribuiranih verzija, provjerom nakon objave i organizacijskim nadzorom uvedenih izmjena**. I uz tiho ažuriranje i dalje je potrebno osigurati usklađenost između razvoja softvera, zahtjeva slučaja uporabe, konfiguracije pozadinskog sustava i operativnih postupaka klijenta.

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

Opće zaštitne klauzule u vezi s konfiguracijom

Sustav se smije upotrebljavati samo u konfiguracijama usklađenima s operativnim okruženjem, radnim mjestom, poslovnim postupcima i svrhama za koje je uveden. Nepotpune, nedosljedne, nevalidirane ili neažurirane konfiguracije mogu znatno promijeniti osjetljivost, specifičnost, pravodobnost i korisnost proizvedenih informacija.

Stanje punjenja i obustava operativnih funkcija

Kada se uređaj trajno stavi na punjenje na način predviđen za završetak smjene ili za operativno pohranjivanje, sustav automatski obustavlja funkcije nadzora i generiranja događaja kako bi se izbjegla neprikladna tumačenja terminala u uvjetima koji nisu spojivi s uobičajenom uporabom na zapešću. U toj konfiguraciji prijelaz u stanje punjenja ne znači samo opskrbu energijom, nego može biti i aplikacijski pokazatelj izlaska iz uobičajenog okruženja uporabe uređaja.

Zaštitne klauzule u vezi sa stanjem punjenja

Dok je uređaj na punjenju, pojedine su operativne funkcije obustavljene; stoga se terminal, kada se nalazi u tom stanju, ne smije smatrati potpuno istovrijednim uređaju koji je nošen i aktivan tijekom uobičajene radne smjene.

Integracija pametnog sata sa sigurnosnim ekosustavom

Pametni sat H09 nije osmišljen kao izolirani terminal, nego kao osobni čvor šireg sigurnosnog ekosustava, u kojem operativna vrijednost proizlazi iz integracije individualnih uređaja, distribuiranih senzora, infrastrukture lokacije, nadzornih sustava i naprednih softverskih modula za tumačenje konteksta. U takvoj arhitekturi nosivi uređaj može djelovati i kao izvor događaja i podataka i kao krajnja točka za primanje upozorenja, alarma, operativnih uputa, kontekstualnih stanja i sadržaja potpore iz ostatka ekosustava.

Zaštitne klauzule u vezi s integracijom u ekosustav

Integracija pametnog sata s dodatnim hardverskim i softverskim elementima sigurnosnog ekosustava proširuje dostupnu informacijsku sliku i mogućnosti operativne koordinacije, ali sama po sebi ne jamči apsolutnu cjelovitost, neprekinuti kontinuitet ni nepogrešivu točnost prikaza rizika. Ukupna učinkovitost ovisi o kvaliteti i dostupnosti integriranih podsustava, ispravnosti sučelja, projektnoj dosljednosti arhitekture, stanju održavanja infrastrukture, dostupnosti povezivosti i ispravnoj konfiguraciji pravila korelacije.

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

Opće zaštitne klauzule u vezi s uporabom

Sustav mora biti uključen u strukturiran organizacijski model koji obuhvaća osposobljavanje osoblja, postupke za izvanredne situacije, nadzor, održavanje uređaja, kontrolu konfiguracija, periodičnu provjeru pravilne uporabe i dostupnost nadzorne strukture, gdje je predviđena.
Sustav nije prikladan da bude jedino sigurnosno sredstvo radnika. Mora se dopuniti ljudskim, tehničkim, organizacijskim i postupovnim mjerama koje zahtijeva konkretno okruženje.
Nepravilna uporaba, nenošenje, isključivanje funkcija, neovlašteno mijenjanje softvera, neusklađene konfiguracije, uporaba u neprikladnim okruženjima ili izostanak održavanja mogu znatno smanjiti primjensku učinkovitost sustava.

Klauzule o nemedicinskoj prirodi

Sustav SAS s pametnim satom H09 nije medicinski proizvod, nije sustav za klinički nadzor, nije dijagnostički alat, nije terapijsko sredstvo i nije certificirani sustav za spašavanje života.
Vitalne parametre, podatke o ponašanju, procjene pada i klasifikacije koje generira softver treba tumačiti kao tehničke pokazatelje za potporu operativnoj sigurnosti, a ne kao liječničke nalaze, kliničke dokaze ili dijagnostičke potvrde.

Klauzule o ograničenju odgovornosti

Sustav ne jamči univerzalno otkrivanje svakog traumatskog, vitalnog, postupovnog ili kontekstualnog događaja. Ne jamči izostanak lažno pozitivnih rezultata, izostanak lažno negativnih rezultata, apsolutni kontinuitet usluge, sigurnu isporuku svake komunikacije, trajnu dostupnost podatka o položaju ni apsolutnu fizičku provjeru stvarne prisutnosti OZO-a.
Eventualno neotkrivanje događaja, nesavršena klasifikacija situacije, kašnjenje obavijesti, neevidentiranje OZO-a, netočnost položaja ili privremena nedostupnost funkcije sami po sebi ne predstavljaju automatski dokaz sigurnog neispravnog rada ni objektivnu odgovornost proizvođača ili dobavljača.
Organizacija korisnica odgovorna je za definiranje ispravnog slučaja uporabe, validaciju konfiguracije, osposobljavanje osoblja, održavanje sustava u ispravnom stanju, pripremu postupaka za izvanredne situacije i dopunjavanje sustava svim potrebnim dodatnim mjerama.

Završna izjava

Sustav SAS s pametnim satom H09 tehnološka je platforma za potporu operativnoj sigurnosti.

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

Sustav je projektiran kako bi povećao vjerojatnost presretanja kritičnih događaja, ojačao usklađenost s postupcima, poboljšao sposobnost daljinskog nadzora i poduprio organizaciju odgovora. Ipak, djeluje u granicama svojstvenima nosivom uređaju na zapešću, nekliničkim senzorima, inferencijskoj programskoj logici, komunikacijskoj infrastrukturi koja nije uvijek u cijelosti upravljiva i promjenjivom stvarnom operativnom okruženju.
Iz tih razloga sustav nije medicinski proizvod, ne zamjenjuje ljudski nadzor, ne zamjenjuje poslovne postupke za izvanredne situacije i ne jamči apsolutno otkrivanje, klasifikaciju, prijenos ili preuzimanje svakog događaja u svim okolnostima.

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