APPLIKASJONSMERKNADER

SYSTEMET SAFE ALERT SYSTEM (SAS) MED SMARTKLOKKEN H09

TEKNISK OG FUNKSJONELL BESKRIVELSE, BRUKSTILFELLER, BRUKSBEGRENSNINGER, SIKRINGSKLAUSULER OG ANSVARSBEGRENSNING

Innledning

Systemet SAS med smartklokken H09 er en teknologisk plattform som støtter personellets operative sikkerhet. Den er beregnet for situasjoner der arbeidstakeren kan befinne seg i risikoforhold, i alenearbeid, eksponert for spesifikke farer, med behov for fjernovervåking, med plikt til å overholde sikkerhetsprosedyrer eller med behov for rask aktivering av nødarbeidsflyter.

Enheten H09 er ikke en vanlig wearable for forbrukermarkedet. Den er en spesialisert operativ terminal, konstruert for i bakgrunnen å utføre overvåking, innsamling av signaler, klassifisering av hendelser, kontroll av etterlevelse av prosedyrer, lokalisering av operatøren, lokal interaksjon ved kritiske hendelser og innlemmelse av personen i en strukturert flyt for alarm, eskalering, kommunikasjon og revisjon (audit).

Systemet består ikke bare av den bærbare terminalen, men omfatter også programvaremodulene for lokal behandling, logikken for sentral konfigurasjon, kommunikasjonskanalene, backend-tjenestene, systemene for registrering og sporbarhet og, der det er aktuelt, control room eller annen organisatorisk enhet med ansvar for overvåking og håndtering av hendelser.

Systemet utgjør et teknologisk hjelpemiddel for den operative sikkerheten. Det utgjør ikke medisinsk utstyr, utgjør ikke et helsetjenestetiltak, stiller ingen diagnoser, erstatter ikke menneskelig overvåking og erstatter ikke virksomhetens prosedyrer for nødsituasjoner, vakthold, forebygging og redning.

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

Innhold

4 ..... Systemets art og tiltenkte bruk
4 ..... Generell funksjonell arkitektur
5 ..... Avanserte arkitekturer
5 ..... Generelt funksjonsprinsipp
5 ..... Operativ heartbeat og statustelemetri
6 .....Sikringsklausuler knyttet til operativ heartbeat
6 .....Deteksjon av immobilitet
7 ..... Sikringsklausuler knyttet til deteksjon av immobilitet
7 .....Operatørgrensesnitt
8 ..... Sikringsklausuler knyttet til operatørgrensesnittet
9 .....Avanserte driftssider
9 ..... Sikringsklausuler knyttet til avanserte driftssider
9 ..... Falldeteksjon
11 .....Sikringsklausuler knyttet til falldeteksjon
11 .....Overvåking av vitale parametere
12 .....Sikringsklausuler knyttet til overvåking av vitale parametere
12 .....Kontroll av at enheten bæres på håndleddet
13 ..... Sikringsklausuler knyttet til kontrollen av at enheten bæres på håndleddet
13 ..... Arbeidsflyt for advarsel, alarm, forsinkelse, eskalering og avbrytbarhet
14 ..... Sikringsklausuler knyttet til alarmarbeidsflyten
14 ..... Funksjon for frivillig SOS
14 ..... Tale-SOS
15 .....Stille SOS
15 .....Avbruddsforsinkelse for SOS
15 ..... Aktivering av lyd- og videoopptak
15 ..... Sikringsklausuler knyttet til SOS-funksjonen
16 ..... Flerkanals kommunikasjon
16 .....Kommunikasjonssikkerhet
17 .....Sikringsklausuler knyttet til adaptiv kommunikasjon
17 ..... Adaptiv kommunikasjon mellom Control Room og operatør
17 .....Sikringsklausuler
17 ..... Eksklusiv flerbrukerhåndtering av alarmer og organisering av oppfølgingen

18 ..... Sikringsklausuler knyttet til eksklusiv flerbrukerhåndtering av alarmer
19 ..... Håndtering av PVU uten Bluetooth via QR code eller valg
20 ..... Sikringsklausuler knyttet til PVU uten Bluetooth med QR eller valg
20 ..... Posisjonering og lokalisering av operatøren
21 ..... Sikringsklausuler knyttet til posisjonering
21 ..... Assistert lokalisering for redningsteam og støtte for å nå målet
21 ..... Sikringsklausuler knyttet til assistert lokalisering av målet
22 ..... Systemets konfigurerbarhet og avhengighet av brukstilfellet
22 ..... Fjernoppdateringer og omkonfigurering av plattformen
22 ..... Sikringsklausuler knyttet til oppdateringer og omkonfigurering
22 ..... Automatisk og stille oppdatering av applikasjonen via OTA
23 ..... Sikringsklausuler knyttet til OTA-oppdatering
23 ..... Generelle sikringsklausuler knyttet til konfigurasjon
24 ..... Ladetilstand og suspensjon av operative funksjoner
24 ..... Sikringsklausuler knyttet til ladetilstand
24 ..... Integrasjon av smartklokken i sikkerhetsøkosystemet
24 ..... Sikringsklausuler knyttet til integrasjon i økosystemet
24 ..... Generelle sikringsklausuler om bruk
25 ..... Klausuler om ikke-medisinsk karakter
25 ..... Klausuler om ansvarsbegrensning
25 ..... Avsluttende erklæring

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

Systemets art og tiltenkte bruk

Systemet er beregnet på å støtte den operative sikkerheten i alle tilfeller der det er nyttig å:

- med større sannsynlighet oppdage traumatiske hendelser eller forløp som er forenlige med et fall;
- muliggjøre frivillig aktivering av anmodning om hjelp;
- overvåke vitale parametere i forebyggende, men ikke diagnostisk øyemed;
- opprettholde et kontinuerlig, eller nesten kontinuerlig, estimat av operatørens posisjon;
- kontrollere etterlevelse med hensyn til det personlige verneutstyret (PVU) som kreves i den operative sammenhengen;
- sammenstille hendelser, posisjon, enhetens status og områderegler i ett samlet overvåkingsbilde;
- aktivere flyter for kommunikasjon, varsling, eskalering og sporbarhet mot eksterne systemer eller kontrollfunksjoner.

Systemets tiltenkte bruk gjelder dermed risikoreduksjon, økt sannsynlighet for å oppdage unormale forhold, støtte for at organisasjonen kan gripe inn i tide og forbedret sporbarhet av hendelser.

Systemet er ikke ment å erstatte arbeidsgiverens plikter knyttet til forebygging eller å utgjøre arbeidstakerens eneste sikkerhetstiltak.

Generell funksjonell arkitektur

På den bærbare terminalen skjer sensorinnsamling, lokal behandling, foreløpig klassifisering av hendelser, interaksjon med operatøren, håndtering av forhåndsdefinerte arbeidsflyter og innsamling av den operative konteksten. I backend ligger konfigurasjoner, profiler, terskelparametere, kommunikasjonslogikk, områderegler, PVU-lister, lokaliseringspolicyer, varslingskriterier, systemer for historikklagring og integrasjonskanaler mot control room. På organisatorisk nivå mottar overvåkingsfunksjonen hendelsene, vurderer dem og aktiverer de fastsatte prosedyrene.

Control room utgjør ikke bare det organisatoriske nivået for mottak, vurdering og håndtering av hendelser generert av de bærbare enhetene, men er en aktiv og strukturell del av SAS-arkitekturen, som sentral node for orkestrering av anleggets sikkerhetstilstander. I denne modellen er control room også utformet som en opprinnelig kilde til alarmer, operative varsler og koordineringskommandoer, som selektivt kan rettes til enkeltoperatører, team, homogene grupper eller hele anlegget, avhengig av det aktuelle scenariet, mottakernes profil, deres logiske eller geografiske posisjon og tilgangen til individuell tilkobling.

Denne utformingen gjør det mulig for plattformen å distribuere instruksjoner, alarmtilstander og atferdsanvisninger i nær sanntid, basert på den samlede situasjonen på anlegget. Dette

omfatter for eksempel utstedelse av evakueringsordrer, innkalling til møteplasser, aktivering av prosedyrer for innelåsing eller fjerning fra området og spredning av alarmer knyttet til hendelser på anlegget. I den samme operative modellen kan smartklokken dessuten fungere som terminal for direkte levering av ordrer, instruksjoner og operative meldinger sendt fra backend (som også kan leses opp av enheten), slik at foreskrivende eller atferdsmessig innhold umiddelbart blir tilgjengelig for operatøren uten at det nødvendigvis kreves aktiv lesing av skjermen, noe som øker kommunikasjonens effektivitet i dynamiske, støyende eller svært kritiske omgivelser.
Denne utformingen gjør plattformen egnet til å støtte ikke bare melding av hendelser som rammer arbeidstakeren, men også koordinert distribusjon av aktive vernetiltak, herunder tiltak som har som formål å nå bestemt kollektivt verneutstyr, sikre steder, møteplasser eller rømningsveier som er definert ut fra arten av den oppdagede faren. Control room, som logisk sentrum i SAS-økosystemet, utgjør derfor ikke en enkel endelig mottaker av alarmen, men en strukturell komponent for dynamisk styring av anleggets sikkerhet, som kan generere, korrelere og spre operative alarmer basert på systemets samlede tilstand.

Avanserte arkitekturer

Control room i SAS-økosystemet kan gjøres tilgjengelig etter ulike arkitekturmodeller, slik at den kan tilpasses anleggets eller kundens infrastruktur, organisasjon og tilkoblingsforhold. I en første konfigurasjon kan control room leveres sentralisert via skyen til Safe S.r.l., noe som gir enhetlig håndtering av enheter, hendelser, alarmarbeidsflyter, konfigurasjoner og operative interaksjoner, også på tvers av flere anlegg eller distribuerte tenants.
I sammenhenger der kontinuerlig og/eller stabil tilkobling ikke er tilgjengelig, kan den samme arkitekturen driftes on premises, slik at systemet forblir operativt også ved krav om nettverksisolering, krav om lokal autonomi eller infrastrukturpolicyer som krever at de kritiske funksjonene opprettholdes innenfor anleggets perimeter. I denne konfigurasjonen opererer Safety control room og backend-en som støtter den, lokalt, og kontinuiteten i funksjonene for overvåking, alarmhåndtering, historikklagring, lokalisering og operativ koordinering opprettholdes også uten permanent forbindelse til eksterne fjerntjenester.
Dersom kunden allerede har et eksisterende operativt control room, kan Safety control room i SAS-økosystemet integreres på applikasjonsnivå i den eksisterende strukturen, slik at det ikke opprettes et separat miljø, men i stedet legges til rette for en utvidelse av kapasiteten til det control room som allerede er i bruk. Integrasjonen kan skje via API-ene som systemet eksponerer, og som muliggjør toveis håndtering av alarmer, varsler, driftstilstander og interaksjonene beskrevet ovenfor, slik at det blir mulig både å overføre hendelser generert av

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

SAS-økosystemet til det eksisterende control room og å aktivere, fra dette control room, alarmer, arbeidsflyter og kommandoer rettet mot tilkoblede enheter og delsystemer. SAS-plattformen kan fungere både som et komplett control room og som en integrert komponent i et eksisterende control room, og opprettholder i begge tilfeller den samme logikken for toveis orkestrering av den operative sikkerheten.

Generelt funksjonsprinsipp

Systemet fungerer etter et prinsipp om ikke-invasiv overvåking. Hovedbehandlingen skjer i bakgrunnen; direkte interaksjon med operatøren skjer når det oppdages en situasjon som krever oppmerksomhet, når en hendelse skal bekreftes eller avbrytes, når en kommunikasjon skal aktiveres eller når systemet krever en bestemt prosedyremessig handling.

Operativ heartbeat og statustelemetri

Systemet legger opp til at enheten periodisk genererer operative heartbeats, forstått som «statusmeldinger» som overføres til backend eller til control room med det formål å overvåke, kontrollere tilgjengelighet og oppdatere det operative bildet av arbeidstakeren. En heartbeat er ikke et enkelt signal om tilstedeværelse i nettet, men en konfigurerbar informasjonsbærer som, avhengig av applikasjonsprofilen, kan inneholde enhetens ladenivå, de viktigste tilkoblingsparameterne, bærestatus og ytterligere metadata som er nyttige for overvåkingen. Sett fra et bruksperspektiv gjør heartbeat det mulig for plattformen å opprettholde et oppdatert bilde av terminalens status og driftsevne, også når det ikke foreligger eksplisitte alarmer. På denne måten kan control room mer effektivt skille mellom fravær av hendelser og fravær av tilgjengelighet, mellom normal driftskontinuitet og potensiell forringelse av terminalen, samt mellom full driftsevne og tilstander der enkelte funksjoner midlertidig er begrenset eller utilgjengelige (for eksempel manglende Wi-Fi-tilkobling).
Hyppighet, innhold og detaljnivå for heartbeat kan konfigureres ut fra brukstilfelle, risikosammenheng, tilkoblingsbegrensninger og systemets energipolicyer. I ordinære scenarier kan overføringen holdes på et mer konservativt nivå; i svært kritiske scenarier eller når hendelser inntreffer, kan innholdet i eller hyppigheten av statusmeldingene tilpasses for å øke evnen til fjernovervåking.

Sikringsklausuler knyttet til operativ heartbeat

Regelmessige heartbeats utgjør ingen absolutt garanti for at alle enhetens funksjoner er fullt operative, på samme måte som et midlertidig fravær av heartbeats ikke automatisk betyr en sikker feil eller at operatøren er i fare. Tilgjengeligheten av slike meldinger avhenger av

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

tilkobling, energistatus, konfigurasjon, enhetens integritet og korrekt funksjon i overføringskjeden.
Heartbeat er et verktøy til støtte for den operative overvåkingen og erstatter ikke prosedyrer for kontroll, organisatorisk tilsyn eller menneskelig håndtering av situasjoner med mulige avvik.

Deteksjon av immobilitet

Systemet har en funksjon for deteksjon av operatørens immobilitet. Enheten utfører den kontinuerlig og i bakgrunnen, i samsvar med prinsippet om ikke-invasiv overvåking som kjennetegner hele arkitekturen. Funksjonen bygger på analyse av bevegelsen til kun den bærbare terminalen, noe som i tillegg sikrer anonymisering av arbeidstakeren. Når enheten forblir helt uten bevegelse i et forhåndsdefinert tidsintervall, som kan konfigureres på forespørsel og i fabrikkinnstillingen er 40 sekunder, tolker systemet denne tilstanden som potensielt unormal og utløser en alarm.
Håndteringen av hendelsen er bygget opp i to påfølgende nivåer. I en første fase håndteres alarmen lokalt på enheten, som gir operatøren mulighet til å avbryte den innen de første 10 sekundene etter aktivering. Dette intervallet gjør det mulig for arbeidstakeren aktivt å melde at alt er normalt, og begrenser dermed spredningen av ikke-relevante meldinger til control room. Dersom alarmen ikke avbrytes innenfor dette tidsvinduet, overføres hendelsen til control room. Control room tar imot den, verifiserer den og aktiverer om nødvendig de fastsatte prosedyrene.
Sett fra et bruksperspektiv gjør deteksjon av immobilitet det mulig for plattformen å fange opp situasjoner der operatøren kanskje ikke selv er i stand til å aktivere en anmodning om hjelp.
Funksjonen er fullt konfigurerbar. Kontrollen av immobilitet kan aktiveres eller deaktiveres under den innledende konfigurasjonen uten at enhetens generelle drift påvirkes. Tidsparameterne som styrer utløsningen av alarmen og vinduet for avbrudd, kan fastsettes ut fra brukstilfelle, arbeidsoppgave og operativ sammenheng. Dette gjør det mulig å tilpasse funksjonens følsomhet til de faktiske arbeidsmåtene, slik at arbeidsoppgaver som naturlig innebærer lange perioder i ro, ikke gir feilaktige alarmer.

Sikringsklausuler knyttet til deteksjon av immobilitet

Deteksjonen av immobilitet bygger på fravær av bevegelse hos den bårne enheten og ikke på en direkte vurdering av operatørens fysiske tilstand. Følgelig betyr en immobilitetsalarm

ikke automatisk at operatøren er i fare eller har fått et ildebefinnende. På samme måte utgjør fravær av alarm ingen garanti for operatørens uskadethet.
Funksjonens effektivitet avhenger av at den faktisk er aktivert i konfigurasjonen, av de innstilte tidsparameterne, av at enheten bæres korrekt, av dens energistatus og av tilgangen til den tilkoblingen som er nødvendig for å overføre hendelsen til control room.
Deteksjonen av immobilitet erstatter ikke prosedyrer for kontroll, organisatorisk tilsyn eller menneskelig håndtering av mulige nødsituasjoner.

Operatørgrensesnitt

Operatørgrensesnittet på enheten H09 er utformet som et enkelt, robust grensesnitt rettet mot rask bruk i operative sammenhenger, med særlig vekt på redusert kognitiv belastning, minimering av utilsiktede aktiveringer og mulighet for bruk også når arbeidstakeren er under stress, har det travelt eller har begrenset oppmerksomhet. Grensesnittets overordnede utforming prioriterer nemlig funksjonell klarhet, umiddelbar lesbarhet av enhetens status og rask tilgang til kritiske funksjoner, og unngår komplekse navigasjonsstrukturer eller strukturer som ikke er forenlige med en bærbar sikkerhetsterminal.
Enheten har berøringsskjerm, frontkamera, mikrofon og høyttaler, slik at den muliggjør ikke bare direkte visuell interaksjon, men også lydkommunikasjon og, der dette er forutsatt, videostøtte. I tillegg til disse komponentene finnes to fysiske knapper. Den første er beregnet på å slå terminalen av og på. Den andre, angitt som den sølvfargede knappen, er knyttet til SOS-funksjonen (stille og ikke stille) og aktivering av skanning av personlig verneutstyr (PVU).
I tillegg til de fysiske knappene har berøringsgrensesnittet ytterligere virtuelle knapper, som gjør det mulig å utvide de tilgjengelige funksjonene uten å tilføre enheten ekstra mekanisk kompleksitet. De fysiske og virtuelle knappene er konfigurert for å redusere risikoen for utilsiktede aktiveringer ved hjelp av krav om langt trykk. Når trykket starter, gis en kort vibrasjon som signaliserer at aktiveringssekvensen er påbegynt, mens en påfølgende kort vibrasjon bekrefter at trykket er gyldig og dermed at kommandoen faktisk er registrert. Dette konstruksjonsvalget har et dobbelt formål: på den ene siden å begrense utilsiktede handlinger som skyldes støt, lett berøring eller tilfeldig kontakt, og på den andre siden å gi operatøren en umiddelbar haptisk tilbakemelding, som er nyttig også når den visuelle oppmerksomheten på skjermen er redusert eller fraværende.
Systemet er utformet for den som bærer klokken under arbeidstøy og må kunne bruke den uten å se på den. Det er aktivt som standard. Utenfor en alarmsituasjon er skjermen svart og viser bare, øverst til venstre, en grønn sirkel som brukes til å fastslå at klokken fungerer som den skal.

På venstre side vises ikoner hver gang det oppstår en situasjon som krever oppmerksomhet:


Ingen Wi-Fi-tilkobling, kun mobilnett tilgjengelig. Dette ikonet vises på skjermen bare dersom enheten er konfigurert og koblet til et Wi-Fi; i motsatt fall vil dette ikonet aldri vises.


Ingen tilkobling (verken Wi-Fi eller mobilnett).


Svakt GPS-signal. Anslått lokaliseringsfeil på rundt 50 meter.


Ingen GPS-mottak.


Lavt batterinivå, under 30 %.


Lavt batterinivå, under 10 %.


H09 bæres ikke korrekt.

Under en alarm vises to store knapper på skjermen. Øverst vises den grønne tommelen, som betyr «Alt OK», og nederst ikonet med en mikrofon. Knappen «Alt OK» kan, dersom den trykkes innen 10 sekunder etter at SOS er sendt, avbryte anropet, mens den, dersom den trykkes etter at alarmen er utløst, gjør det mulig å melde til Control Room at situasjonen er under kontroll. Mikrofonen starter derimot et opptak av omgivelsene og kan bare brukes etter at alarmen er utløst. Opptaket vil være aktivt inntil Control Room kobler seg til enheten. Når Control Room er tilkoblet, stoppes opptaket automatisk og sendes samtidig til Control Room, som viser det på skjermen.
Når en Teams-samtale aktiveres, tilpasser grensesnittet seg automatisk ved å åpne en render view for audiovisuell kommunikasjon nederst på skjermen. Dette området rulles automatisk fram, slik at operatøren kan se kontaktpersonen i control room eller for øvrig videokomponenten knyttet til kommunikasjonsøkten. Når Teams-samtalen avsluttes, forsvinner render view, og grensesnittet går tilbake til standardkonfigurasjonen. Samlet sett er operatørgrensesnittet dermed utformet for å forene umiddelbar brukervennlighet, robusthet mot utilsiktede aktiveringer, rask tilgang til kritiske funksjoner og dynamisk tilpasning til pågående arbeidsflyter, samtidig som det opprettholder en enkel struktur som er forenlig med bruken av enheten som bærbar sikkerhetsterminal.

Sikringsklausuler knyttet til operatørgrensesnittet

Enhetens grensesnitt er utformet for å redusere risikoen for utilsiktede aktiveringer og legge til rette for rask bruk av kritiske funksjoner, men **kan ikke fullstendig utelukke muligheten for**

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

utilsiktede aktiveringer, manglende gyldige trykk, interaksjonsfeil eller feil bruk under særlig krevende driftsforhold. Interaksjonens effektivitet avhenger også av eksterne faktorer som bruk av hansker, armens stilling, miljøforhold, støt, vibrasjoner, operatørens oppmerksomhet, berøringsskjermens tilstand, de fysiske knappenes funksjon og enhetens generelle tilstand.
Ikonene og statusindikatorene som vises på skjermen, utgjør en forenklet fremstilling av driftsforholdene som systemet har registrert, og skal ikke tolkes som en absolutt garanti for at den tilsvarende funksjonen er kontinuerlig tilgjengelig.
Tilgangen til frontkamera, mikrofon, høyttaler eller samtalens render view garanterer ikke i seg selv kvaliteten, kontinuiteten eller den faktiske nytten av lyd- og videokommunikasjonen under alle omstendigheter. Disse funksjonene avhenger av tilkobling, enhetens status, miljøforhold, signalkvalitet, systemets konfigurasjon og tilgangen til de berørte fjerntjenestene.
Operatørgrensesnittet erstatter ikke, selv om det er utformet for rask bruk i sikkerhetssammenheng, opplæring, øvelse, driftsprosedyrer og nødprotokoller. Korrekt bruk av funksjonene for SOS, avbrudd (abort), bekreftelse, kommunikasjon og registrering av PVU forutsetter at personellet på forhånd er instruert i samsvar med det valgte brukstilfellet.

Avanserte driftssider

Enhetens grensesnitt kan, avhengig av den anvendte konfigurasjonen, utvides med driftssider beregnet på spesifikke behov for sikkerhet, overvåking eller handlingsstøtte. Disse sidene er ikke enkle, generelle informasjonsskjermer, men funksjonelle komponenter i applikasjonsarkitekturen, som kan aktiveres ut fra operatørens profil, risikosammenhengen, systemets status eller den pågående arbeidsflyten.
Blant de mulige konfigurasjonene inngår for eksempel sider for oversiktlig visning av vitale parametere, sider til støtte for assistert navigasjon til møteplasser eller sikre steder i evakueringsscenarier, samt sider rettet mot å finne eller nå bestemt kollektivt verneutstyr eller andre hjelpemidler for håndtering av nødsituasjoner på anlegget, som førstehjelpsskrin, hjertestartere, brannslokkingsutstyr eller tilsvarende operative interessepunkter.
I slike tilfeller fungerer enheten ikke bare som generator eller mottaker av alarmer, men også som terminal for kontekstuell handlingsstøtte, som kan gi operatøren oversiktlige og operative anvisninger i samsvar med den aktuelle situasjonen.

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

Sikringsklausuler knyttet til avanserte driftssider

De «avanserte driftssidene» er verktøy for kontekstuell støtte og erstatter ikke opplæring, kjennskap til anlegget, sikkerhetsskilting, nødprosedyrer eller menneskelig koordinering. Den faktiske nytten av informasjonen som vises, avhenger av at konfigurasjonen er korrekt, av kvaliteten på kontekstdataene, av tilgangen til lokalisering og av at informasjonen i backend er oppdatert.

Falldeteksjon

Delsystemet for falldeteksjon bygger på akselerometrisk og treghetsbasert analyse i sanntid, med en flerfaselogikk som ikke reduserer beslutningen til forekomsten av én enkelt akselerasjonstopp. Systemet analyserer i stedet en samlet dynamisk sekvens som er forenlig med et mulig reelt fall hos personen, og skiller den fra brå bevegelser, tilfeldige støt mot håndleddet, mekaniske vibrasjoner, energiske arbeidsoppgaver, ikke-traumatiske sammenstøt, fall av kun enheten eller ren immobilitet hos terminalen.
Den innledende fasen av vurderingen gjelder søket etter en plausibel tilstand av gravitasjonsavlastning, det vil si en betydelig reduksjon av den tilsynelatende akselerasjonen som er forenlig med tap av støtte. Denne fasen behandles ikke som en tilstrekkelig betingelse, men som et vaktpostelement som utløser en mer inngående analyse. For å anses som relevant må den vise tidsmessig sammenheng og ikke bedre kunne forklares som støy, tilfeldig svingning eller bevegelse uten traumatisk betydning.
Deretter søker systemet etter en sammenhengende anslagsfase, det vil si en akselerometrisk endring som er forenlig med avslutningen av et fallforløp. Heller ikke anslaget behandles som et selvstendig tilstrekkelig kriterium, ettersom ikke alle anslag tilsvarer reelle fall og ikke alle fall gir et tydelig anslag. Anslagets rolle er å styrke sekvensens troverdighet når amplitude og tidspunkt er forenlige med den foregående fasen.
Til denne analysen knyttes en påfølgende observasjonsfase, som har som formål å vurdere redusert motorisk aktivitet eller en tilstand av relativ immobilitet. Immobilitet anses ikke som et selvstendig og tilstrekkelig kriterium, ettersom en enhet i ro ganske enkelt kan være lagt fra seg, tatt av eller ikke båret. Den reduserte påfølgende aktiviteten får derimot betydning når den opptrer etter et forløp som allerede er vurdert som vesentlig, og styrker hypotesen om at den observerte hendelsen har hatt reelle virkninger for personen.
Systemet vurderer dessuten terminalens endelige stilling og orienteringsendring og betrakter disse som ytterligere sammenhengsfaktorer. Disse elementene kan bidra til å skille et reelt fall fra en enkel brå bevegelse, et isolert støt eller en vibrasjon som ikke er forenlig med en traumatisk hendelse.

I klassifiseringslogikken inngår også mekanismer for hysterese, validering over flere målinger, tidsvinduer for observasjon, vekting mot mønstre som ikke er forenlige med en reell hendelse og robusthetskriterier som har som mål å redusere feilaktige aktiveringer. Særlig gjør kontrollen av at enheten faktisk bæres, det mulig å redusere risikoen for at et fall av kun terminalen tolkes som et fall av personen, uten likevel å eliminere den fullstendig.
Sett fra et bruksperspektiv er det typiske brukstilfellet en arbeidstaker som plutselig mister balansen eller kollapser med et forløp som er tilstrekkelig markert til å gi en sekvens av avlastning, anslag og påfølgende redusert bevegelse. I et slikt scenario kan systemet generere en lokal advarsel, registrere hendelsen, videresende den til de sentrale systemene og, dersom den ikke avbrytes, aktivere den fastsatte eskaleringsprosedyren.
Et annet brukstilfelle gjelder tvetydige hendelser eller grensetilfeller, der det registrerte forløpet viser enkelte elementer som er forenlige med et fall, men ikke fullstendig sammenheng. I slike tilfeller kan systemet benytte en forsiktig klassifisering, be om interaksjon fra operatøren eller aktivere mindre inngripende arbeidsflyter, avhengig av den anvendte konfigurasjonen.
Et tredje brukstilfelle gjelder den typiske falske alarmen fra håndleddet, der energiske fysiske aktiviteter, gjentatte støt eller raske bevegelser gir mønstre som delvis ligner et fall. I slike tilfeller er flerfasearkitekturen, kontrollen etter hendelsen og muligheten til å avbryte advarselen de viktigste verktøyene for å begrense beslutningsstøyen.
Til tross for flerfaseanalysens grad av forfining, mekanismene for gradvis validering, vekting mot usammenhengende mønstre og modulering av den endelige risikoen, kan deteksjonsdelsystemet ikke fullstendig eliminere muligheten for falske positiver eller falske negativer. Kompleksiteten i det reelle biomekaniske forløpet, sensorens plassering på håndleddet, den individuelle variasjonen i bevegelser, den ikke fullt ut deterministiske naturen til reelle fall og behovet for å operere på en innebygd enhet med lavt energiforbruk gjør at det naturlig vil finnes en gjenværende feilmargin i beslutningene. Flerfaseanalysen øker modellens robusthet og reduserer avhengigheten av enkeltstående topper eller for forenklede kriterier, men gjør ikke systemet til en ufeilbarlig klassifikator av traumatiske hendelser. I praksis er modellen dermed utformet for å øke sannsynligheten for korrekt å fange opp fall som er forenlige med de observerbare signalene, ikke for å garantere sikker og universell gjenkjenning av enhver mulig hendelse.
Delsystemet for falldeteksjon benytter en logikk som er uttrykkelig optimalisert for innebygde wearables med lavt energiforbruk, der avveiningen mellom deteksjonsnøyaktighet, beslutningens raskhet, energiforbruk, minnebruk og beregningsmessig bærekraft er et strukturelt konstruksjonsvalg og ikke en tilfeldig begrensning i implementeringen. I denne sammenhengen presses akselerometerets samplingsfrekvens ikke mot de teoretisk høyeste

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

mulige verdiene, men holdes på et nivå som er forenlig med kontinuerlig overvåking på en bærbar enhet, for å bevare driftstid, systemstabilitet og en bærekraftig behandlingsbelastning over tid.
Bruken av en moderat samplingsfrekvens har vesentlige fordeler: den reduserer sensorenes og prosessorens forbruk, begrenser belastningen på sensor-callbacks, holder den interne datatrafikken nede, reduserer risikoen for etterslep i behandlingen og gjør kontinuerlig overvåking gjennom hele skiftet mer bærekraftig. Dette valget gir dessuten bedre forenlighet med en innebygd arkitektur der enheten samtidig må utføre andre funksjoner, som kommunikasjon, lokalisering, håndtering av alarmarbeidsflyter, brukerinteraksjon og kontroll av den generelle driftsstatusen.
Mot disse fordelene står at en ikke særlig høy samplingsfrekvens også innebærer klare tekniske kompromisser. Særlig reduserer den tidsoppløsningen som de raskeste transientene observeres med, kan gjøre den detaljerte rekonstruksjonen av impulsartede hendelser av svært kort varighet mindre detaljert og kan redusere følsomheten for ekstremt raske eller lite vedvarende mikromønstre. For å kompensere for denne begrensningen baserer systemet ikke beslutningen på én enkelt måling, men benytter en logikk med tidsvinduer og validering over flere målinger (multi-sample), der hendelsen tolkes som en samlet dynamisk struktur og ikke som en rekke enkeltstående topper (spikes).
Kort oppsummert er delsystemet for falldeteksjon utformet etter en logikk med kontrollert kompromiss: akselerometerfrekvensen velges slik at kontinuerlig overvåking på en wearable blir bærekraftig, mens batching og vindusbasert analyse benyttes for å gjenvinne semantisk robusthet, redusere støy og begrense beregningskostnaden. Resultatet er ikke en modell rettet mot maksimal rå reaksjonsevne, men en modell rettet mot best mulig operativ pålitelighet innenfor de reelle begrensningene til en innebygd enhet som bæres på håndleddet.

Sikringsklausuler knyttet til falldeteksjon

Delsystemet for falldeteksjon er et verktøy til støtte for den personlige sikkerheten og garanterer ikke sikker gjenkjenning av enhver traumatisk hendelse. Langsomme fall, gradvise kollapser, skli med delvis støtte, hendelser med atypisk forløp, hendelser med betydelig gjenværende bevegelse i håndleddet eller hendelser som inntreffer når enheten ikke bæres korrekt, kan forbli uoppdaget.
Systemet garanterer verken fravær av falske positiver eller fravær av falske negativer. Deteksjonen avhenger av hendelsens forløp, enhetens posisjon, bærestatus, driftsforholdene og den anvendte konfigurasjonen.

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

At et fall ikke oppdages eller at en feilaktig alarm genereres, utgjør ikke i seg selv automatisk bevis for en sikker funksjonsfeil og heller ikke grunnlag for objektivt ansvar for produsenten eller leverandøren.
Delsystemet for falldeteksjon erstatter ikke menneskelig overvåking, virksomhetens nødprosedyrer, risikovurdering, opplæring av personellet, forebyggende tiltak, spesialisert PVU eller andre sikkerhetstiltak som kreves i den operative sammenhengen.

Overvåking av vitale parametere

Systemet omfatter et delsystem for overvåking av vitale parametere, som har som formål å oppdage potensielt unormale fysiologiske tilstander under arbeidet. Overvåkingen er utformet som en **forebyggende, ikke-diagnostisk funksjon** og bygger på innsamling av vitale parametere som kan registreres av den bårne enheten og omdannes til applikasjonsindikatorer for oppmerksomhet eller risiko.
Behandlingen av vitale parametere begrenses ikke til vurdering av den enkelte målingens øyeblikksverdi. Hver parameter betraktes i stedet over tid som en tidsserie, ut fra hvilken systemet kan beregne gjennomsnitt, løpende statistikk, variabilitetsindikatorer, avvik fra vanlig atferd, vedvarenhetskriterier og kriterier for signalstabilitet. Denne tilnærmingen gjør det mulig mer effektivt å skille mellom forbigående svingninger av liten betydning og gjentatte eller vedvarende avvik.
Systemet kan dermed identifisere ulike brukssituasjoner.

- Arbeidstakeren har en parameter som stabilt overskrider et oppmerksomhetsnivå eller avviker betydelig fra egen historisk profil. Systemet kan generere en «advarsel», som skal håndteres i henhold til den konfigurerte arbeidsflyten.
- Avviket skyldes ikke så mye den absolutte verdien som et betydelig avvik fra det individuelle gjennomsnittet. I dette scenariet er overvåkingsfunksjonen særlig nyttig for enheter som er fast tildelt samme operatør, ettersom den personlige historikken forbedrer følsomheten for endringer som ikke nødvendigvis er ekstreme i absolutt verdi, men som er vesentlige i forhold til personens vanlige fysiologiske atferd.
- Flere samvirkende parametere viser moderate, men sammenfallende avvik. Systemet kan da sammenstille bidragene fra de ulike modulene i en samlet risikovurdering og behandle helhetsbildet mer systemisk og mindre avhengig av én enkelt, isolert måling.

Overvåkingen av vitale parametere samvirker dessuten med kontrollen av at enheten bæres på håndleddet. Registreringen av slike verdier har nemlig teknisk betydning bare dersom enheten sannsynligvis bæres og kontakten med kroppen er tilstrekkelig pålitelig. Dersom disse betingelsene ikke er oppfylt, kan informasjonsverdien av dataene reduseres betydelig.

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

Sikringsklausuler knyttet til overvåking av vitale parametere

Overvåkingen av vitale parametere har som formål å støtte den operative sikkerheten og har ikke diagnostiske, terapeutiske eller kliniske formål. Systemet er ikke medisinsk utstyr, utsteder ikke medisinske erklæringer, erstatter ikke medisinske vurderinger og kan ikke brukes som eneste verktøy for å bekrefte, utelukke eller behandle en sykdomstilstand.
Målinger på håndleddet kan påvirkes av en rekke faktorer, blant annet mangelfull hudkontakt, bevegelse i armen, feil stramming av enheten, perifer gjennomblødning, svetting, omgivelsestemperatur, lys- eller signalforhold, sensorens tilstand, fjerning av enheten eller feil bruk.
En alarm betyr ikke en bekreftelse av ildebefinnende eller sykdom; fravær av alarm betyr ikke at relevante kliniske tilstander kan utelukkes. Ansvaret for den kliniske vurderingen ligger hos kompetent helsepersonell.

Kontroll av at enheten bæres på håndleddet

Kontrollen av at enheten bæres på håndleddet er en tverrgående funksjon i SAS-arkitekturen, ettersom den påvirker tolkningskvaliteten i flere delsystemer, blant annet vitale parametere, fall og håndteringen av enkelte alarmarbeidsflyter. Formålet er å skille tilstandene der enheten sannsynligvis bæres, fra tilstandene der den kan være lagt fra seg, tatt av eller brukt på en måte som ikke er forenlig med den tiltenkte bruken.
Sett fra et bruksperspektiv er denne funksjonen særlig viktig i tre scenarier.

1. Den hindrer at vitale parametere som er samlet inn uten at enheten faktisk bæres, tolkes som informative.
2. Den reduserer risikoen for at et fall av kun terminalen forveksles med et fall av arbeidstakeren.
3. Den bidrar til å kvalifisere enkelte status- eller inaktivitetshendelser med større pålitelighet.

Kontrollen tilsvarer ikke en absolutt fysisk deteksjon av at enheten faktisk sitter på håndleddet. Den er resultatet av en programvarebasert klassifisering basert på tilgjengelige signaler, og forbedrer derfor systemets samlede robusthet uten å kunne gis verdi som full sikkerhet.

Sikringsklausuler knyttet til kontrollen av at enheten bæres på håndleddet

Klassifiseringen av enheten som båret eller ikke båret er et applikasjonsmessig estimat og ikke et absolutt bevis for terminalens faktiske tilstand. Det kan derfor forekomme klassifiseringer som ikke fullt ut samsvarer med den reelle situasjonen.

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

Nytten av denne funksjonen er å **redusere** tolkningsfeil og feilaktige aktiveringer, **ikke å eliminere dem fullstendig.**

Arbeidsflyt for advarsel, alarm, forsinkelse, eskalering og avbrytbarhet

SAS-systemet benytter en arbeidsflyt for hendelseshåndtering som er strukturert, trinnvis og kan differensieres etter hendelsesklasse. Kjeden (pipeline) stopper ikke ved at et varsel aktiveres, men omfatter registrering av hendelsen, klassifisering, kontroll av gyldighet, eventuell forsinkelse, lokal signalisering, logging, fjernvarsling, mulig avbrudd fra operatørens side og eventuell eskalering til vaktfunksjonen.
Når en systemfunksjon gir en relevant hendelse, kan enheten først generere en lokal advarsel ved hjelp av varsel på skjermen, lydsignal, talemelding eller vibrasjon, for å informere operatøren direkte og gi vedkommende mulighet til en første reaksjon. Samtidig kan hendelsen allerede registreres og overføres til de eksterne systemene for revisjon (audit), logging og sporbarhet.
Avhengig av konfigurasjonen kan hendelsen underlegges en applikasjonsmessig forsinkelse. Forsinkelsen har en presis teknisk og organisatorisk funksjon: den gir et nyttig tidsintervall for eventuelt avbrudd av en falsk positiv, muliggjør en første lokal kontroll og reduserer ukritisk videresending av hendelser som ennå ikke er bekreftet.
Forsinkelsen betyr ikke at hendelsen går tapt, men at den midlertidig og kvalifisert holdes tilbake i arbeidsflyten.
Dersom hendelsen ikke avbrytes innen den fastsatte fristen (10 sekunder), kan systemet gå videre med eskalering til de konfigurerte eksterne mottakerne. Eskaleringen kan følge differensierte policyer avhengig av alarmtype, prioritetsgrad, operatørens profil, områdekontekst eller andre applikasjonskriterier.
Systemet har dessuten mekanismer for deduplisering og sperretid (cooldown), som hindrer overdreven gjentakelse av likeartede hendelser innenfor korte tidsvinduer. Denne funksjonen er avgjørende i tilfeller der ett og samme avvik gir flere påfølgende utløsere (triggers), ettersom den hindrer informasjonsoverbelastning i backend, hos operatøren og i control room.
Et typisk brukstilfelle er fallalarmen med lokal advarsel og avbruddsvindu. Dersom operatøren er ved bevissthet og hendelsen er falsk, kan vedkommende avbryte arbeidsflyten. Dersom operatøren ikke griper inn, fortsetter systemet med eskaleringen. Et annet brukstilfelle gjelder hendelser som, selv om de ikke har et traumatisk forløp, krever varsling og mulig fjernkontroll.

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

Et tredje brukstilfelle gjelder prosedyre- eller etterlevelsesalarmer, som kan følge andre flyter, mindre rettet mot umiddelbar nødsituasjon og mer rettet mot organisatorisk oppfølging. Operatørens avbrudd stanser den påfølgende eskaleringen, men sletter ikke nødvendigvis den historiske registreringen av hendelsen som allerede er logget. Sporbarheten for den avbrutte hendelsen utgjør nemlig en integrert del av systemets revisjonsfunksjon (audit).

Sikringsklausuler knyttet til alarmarbeidsflyten

Genereringen av advarsler eller alarmer er en applikasjonsmessig klassifisering og ikke en absolutt sertifisering av hendelsen. At det finnes en eskaleringsarbeidsflyt, er ingen garanti for at innsatsen alltid blir aktivert, mottatt eller fullført innen ønsket tid.
Forsinkelse, avbrytbarhet, deduplisering og sperretider (cooldown) er verktøy for å balansere raskhet, håndterbarhet av falske positiver og bærekraft i den operative flyten. Disse valgene **eliminerer verken risikoen for feilaktige alarmer eller risikoen for manglende aktiveringer.** Arbeidsflytens effektivitet avhenger av at enheten fungerer korrekt, av tilgangen til tilkobling, av at konfigurasjonen er korrekt, av tilgjengeligheten til de eksterne tjenestene og av vaktfunksjonens organisatoriske kapasitet.

Funksjon for frivillig SOS

SAS-systemet omfatter en funksjon for frivillig SOS, som har som formål å gjøre det mulig for operatøren uttrykkelig å be om hjelp, også når det ikke foreligger automatisk deteksjon av fall, avvik i vitale parametere eller andre hendelser generert av overvåkingsdelsystemene. SOS-funksjonen er dermed en kanal for direkte aktivering av alarmen av arbeidstakeren og utgjør en vesentlig komponent i sikkerhetsarkitekturen, ettersom den gjør det mulig å håndtere situasjoner der faren oppfattes subjektivt av operatøren før den i det hele tatt kan registreres teknisk av sensorene.
Funksjonen kan konfigureres i ulike driftsmoduser, slik at den kan tilpasses risikosammenhengen, arten av arbeidet som utføres og den typen organisatorisk respons som kreves.

Tale-SOS

Modusen tale-SOS er beregnet på alle tilfeller der operatøren åpent kan aktivere en anmodning om hjelp og det er hensiktsmessig at enheten lokalt viser at aktiveringen har funnet sted. I dette scenariet kan terminalen gi eksplisitte tilbakemeldinger, som bekreftelser via tale, lyd, haptikk eller visuelt, for å informere arbeidstakeren om at anmodningen er registrert og at den tilhørende arbeidsflyten er startet.

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

Det typiske brukstilfellet er en operatør som er i vanskeligheter på grunn av ildebefinnende, skade, desorientering, isolasjon, behov for akutt støtte eller annen kritisk situasjon der en åpen alarm ikke øker risikoen. I slike tilfeller er den lokale bekreftelsen av aktiveringen nyttig i operativ forstand, ettersom personen umiddelbart kan oppfatte at hjelpeprosessen er satt i gang.

Stille SOS

Modusen stille SOS er beregnet på scenarier der aktiveringen av alarmen ikke skal synes utad eller ikke skal gi signaler som kan oppfattes av tredjeparter. Denne konfigurasjonen er særlig relevant ved angrep, trusler, tvang, vold, ranforsøk, fiendtlige omgivelser eller, mer generelt, i alle tilfeller der en eksplisitt alarm kan øke faren for operatøren.
I denne modusen kan systemet registrere anmodningen om hjelp uten å generere gjenkjennelige lokale tilbakemeldinger, eller ved å begrense slike tilbakemeldinger til former som ikke kan oppfattes av omgivelsene. Hendelsen videresendes deretter i henhold til den konfigurerte arbeidsflyten, slik at aktiveringens diskresjon så langt mulig bevares, og control room eller vaktfunksjonen kan motta meldingen uten at den handlende personen eller de fiendtlige omgivelsene umiddelbart merker det.
Sett fra et bruksperspektiv er stille SOS en egen funksjon for personlig sikkerhet, ettersom den er utformet for sammenhenger der det er et vesentlig beskyttelseskrav at alarmen ikke er synlig.

Avbruddsforsinkelse for SOS

SOS-funksjonen kan konfigureres med eller uten avbruddsforsinkelse. I en første modus kan systemet ha et kort avbruddsvindu (abort), slik at operatøren kan avbryte aktiveringen ved utilsiktet aktivering eller betjeningsfeil. Denne konfigurasjonen er særlig nyttig i sammenhenger der risikoen for utilsiktede aktiveringer må begrenses uten at funksjonens tilgjengelighet går tapt.
I en annen modus kan SOS derimot konfigureres uten avbruddsforsinkelse, slik at hendelsen umiddelbart videresendes til backend eller til control room. Denne innstillingen er særlig hensiktsmessig når raskheten i aktiveringen har absolutt prioritet, eller når risikosammenhengen gjør enhver forsinkelse som følge av et bekreftelses- eller avbruddsvindu uhensiktsmessig.
Valget mellom SOS med avbrytbarhet og umiddelbar SOS avhenger dermed av brukstilfelle, risikoprofil, arbeidsoppgave og de organisatoriske policyene som benyttes.

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

Aktivering av lyd- og videoopptak

SOS-funksjonen kan dessuten, avhengig av prosjektkonfigurasjonen, knyttes til stille aktivering av mekanismer for lyd- og videoopptak. Denne muligheten gjør det mulig å knytte til nødhendelsen ikke bare en alarmmelding, men også en samtidig innsamling av informasjon som er nyttig for å forstå scenariet, rekonstruere hendelsen, vurdere den pågående risikoen og støtte vaktfunksjonens operative beslutninger.
Sett fra et bruksperspektiv kan lydopptaket være nyttig for å fange opp omgivelseslyder, samtaler, tegn på angrep, rop om hjelp eller andre kontekstuelle elementer som ikke umiddelbart fremgår av enhetens statusdata alene. Videoopptaket kan tilføre et ytterligere nivå av visuell kontekst, særlig relevant ved angrep, inntrenging, trusler eller komplekse operative hendelser.

Sikringsklausuler knyttet til SOS-funksjonen

SOS-funksjonen er et verktøy for frivillig aktivering av alarm og garanterer ikke i seg selv sikkert mottak, umiddelbar oppfølging eller faktisk håndtering av hendelsen under alle omstendigheter. Funksjonens effektivitet avhenger av enhetens tilgjengelighet, tilkoblingen, arbeidsflytens konfigurasjon, de eksterne systemenes tilgjengelighet og at det finnes en organisatorisk enhet som kan motta og behandle hendelsen.
En eventuell aktivering av lyd- eller videoopptak garanterer verken at hendelsen fanges opp fullstendig, eller at det innsamlede materialet er brukbart i absolutt forstand. Opptakenes kvalitet og faktiske nytte avhenger av omgivelsene, enhetens plassering, tilgangen til lyd- og videokanalen, lysforholdene, omgivelsesstøyen og systemets driftskontinuitet.
SOS-funksjonen erstatter ikke, selv i de mest avanserte modusene, nødprosedyrer, personlige vernetiltak, sikkerhetstiltak, organisering av redningsinnsats eller virksomhetens protokoller for håndtering av angrep og nødsituasjoner.

Flerkanals kommunikasjon

Systemet støtter funksjoner for flerkanals kommunikasjon, som kan omfatte samtaler, asynkrone varsler, statusmeldinger og, der det er forutsatt, reservekanaler (fallback). Kommunikasjonen behandles ikke som en tilleggsfunksjon, men som en grunnleggende komponent i den operative sikkerhetsmodellen, ettersom den gjør det mulig å omdanne den lokale deteksjonen til en hendelse som kan håndteres av aktører på avstand.
Ved frivillig SOS kan operatøren direkte aktivere en anmodning om hjelp. Det typiske brukstilfellet er en arbeidstaker som, selv uten automatisk deteksjon av fall eller avvik i vitale parametere, oppfatter en fare, en vanskelighet eller en kritisk situasjon og ber om hjelp. I

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

dette scenariet fungerer systemet som terminal for bevisst aktivering av nødsituasjonen. I andre brukstilfeller utgjør kommunikasjonen fortsettelsen av en automatisk alarm som systemet allerede har klassifisert. Enheten kan da inngå i en strategi for kontakt og varsling mot control room eller andre konfigurerte mottakere, ved bruk av den tilgjengelige hovedkanalen og om nødvendig støtte- eller reservekanaler (fallback).
Kommunikasjonen mellom enhet, backend og control room er ikke nødvendigvis ensartet, men kan håndteres etter adaptive policyer som differensierer kanalene og protokollene som brukes, ut fra dataenes art, den nødvendige oppdateringsfrekvensen, hendelsens prioritetsnivå, behovet for kontinuitet i forbindelsen og den forventede energipåvirkningen på terminalen. I denne tilnærmingen kan systemet benytte ulike strategier for overføring av heartbeat, telemetri, alarmer, posisjonsoppdateringer, kontaktforespørsler, asynkrone meldinger eller interaktive kommunikasjonsøkter, for å optimalisere avveiningen mellom raskhet, pålitelighet, driftskontinuitet og energimessig bærekraft.
Denne arkitekturen gjør det mulig å unngå ukritisk bruk av ett enkelt overføringsskjema for alle informasjonsklasser, og prioriterer i stedet en kontekstuell håndtering av applikasjonstrafikken som er forenlig med systemets sikkerhetsfunksjon og med begrensningene til en batteridrevet bærbar enhet.

Kommunikasjonssikkerhet

Kommunikasjonen mellom enheten H09 og plattformen er beskyttet ved hjelp av TLS-kryptering og gjensidig autentisering (mTLS). Hver enhet har sitt eget digitale X.509-sertifikat, utstedt av en dedikert PKI-infrastruktur og gjenstand for automatisk fornyelse.
Kommunikasjonskanalene enheten bruker, både MQTT og HTTPS, er kryptert. Tilgangen til nettplattformen for Control Room-brukere er beskyttet med HTTPS-tilkobling og tofaktorautentisering (TOTP).

Sikringsklausuler knyttet til adaptiv kommunikasjon

Bruken av adaptiv kommunikasjonslogikk forbedrer systemets samlede effektivitet, men garanterer ikke i absolutt forstand kontinuitet, fravær av forsinkelse eller sikker levering av hver melding under alle drifts- eller infrastrukturforhold.

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

Adaptiv kommunikasjon mellom Control Room og operatør

I tilfeller som konfigurasjonen legger opp til, kan systemet støtte at kommunikasjonskanalen åpnes av control room uten at operatøren først manuelt må godta dette på enheten. Denne modusen er særlig relevant i sammenhenger der arbeidstakeren ikke er i stand til å samhandle med terminalen i tide, eller der rask etablering av kontakt er et prioritert operativt krav.
I denne sammenhengen kan de ulike kommunikasjonstypene følge differensiert logikk. Kommunikasjonsøkter basert på Teams eller tilsvarende kanaler kan styres av control room som en integrert del av arbeidsflyten for assistanse og overvåking, mens andre tradisjonelle talesamtaler kan følge andre håndteringsformer avhengig av den anvendte konfigurasjonen, brukstilfellet og tilgangen til de tilknyttede tjenestene.

Sikringsklausuler

Muligheten for fjernåpning av kommunikasjonskanalen garanterer ikke i seg selv at samtalen er fullt forståelig, at lyd eller video er kontinuerlig tilgjengelig, eller at operatøren faktisk kan samhandle under alle omstendigheter. Øktens kvalitet avhenger av tilkobling, enhetens status, miljøforhold, støy, konfigurasjon og tilgangen til de berørte fjerntjenestene.
Bruken av flere kanaler har en funksjon som applikasjonsmessig robusthet. Målet er å redusere sannsynligheten for at ett enkelt feilpunkt gjør det umulig å følge opp hendelsen. At det finnes flere kommunikasjonskanaler, garanterer ikke absolutt levering, kontinuerlig tilgjengelighet eller sikker etablering av kontakt under alle omstendigheter.
Kommunikasjonen avhenger av radiodekning, nettenes tilstand, tredjepartstjenester, konfigurasjon, backendens integritet, enhetens status og mottakernes tilgjengelighet.
Aktivering av SOS eller andre nødkanaler erstatter ikke den organisatoriske strukturen for redningsinnsats og utgjør ingen garanti for at anmodningen er mottatt, forstått eller håndtert innen forventet tid.

Eksklusiv flerbrukerhåndtering av alarmer og organisering av oppfølgingen

Systemet benytter en logikk for eksklusiv flerbrukerhåndtering av alarmer, som har som formål å sikre at hver hendelse på et gitt tidspunkt følges opp av én enkelt operatør i control room, for å unngå overlapp, samtidige inngrep, dobbeltarbeid eller uklarheter i det operative

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

ansvaret. I denne modellen gjelder at når en alarm går fra status som ny melding til status som operativt tatt under oppfølging, er den ikke lenger tilgjengelig i de øvrige operatørenes aktive liste, og knyttes dermed eksklusivt til personen som har startet håndteringen.
Denne arkitekturen gjør det mulig å opprettholde tydelig sporbarhet av det operative ansvaret for hendelsen i innsatsfasen, og reduserer risikoen for at flere operatører samtidig handler på samme alarm med ukoordinerte, overflødige eller gjensidig forstyrrende tiltak.
Dersom operatøren som har tatt alarmen under oppfølging, avbryter håndteringen uten å føre den frem til den fastsatte avslutningen av arbeidsflyten, kan hendelsen frigis og settes tilbake til en tilgjengelig tilstand, slik at den igjen blir synlig for de øvrige operatørene i control room og kan tildeles på nytt. I denne tilnærmingen kombinerer systemet eksklusiv oppfølging med mulighet for frigivelse og omtildeling, for å bevare både den operative ordenen og den organisatoriske robustheten ved forlatelse, utilgjengelighet, overføring av ansvar eller behov for omfordeling av arbeidsbelastningen.
Systemet kan dessuten legge opp til at en alarm som blir værende i status «NEW» uten å bli tatt under oppfølging innen en forhåndsdefinert maksimal tid, konfigurert for å sikre den nødvendige raskheten for brukstilfellet, automatisk utløser en intern eskalering i control room til kompetente ledere eller ansvarlige. I denne konfigurasjonen blir det forhold at hendelsen ikke er tatt hånd om innenfor det forventede tidsvinduet, ikke begrenset til det første operative vaktnivået, men aktiverer et ytterligere nivå av organisatorisk oppmerksomhet, med det formål å redusere risikoen for forsinkelser som ikke er forenlige med tjenesteprotokollene eller med hendelsens alvorlighetsgrad.
Control room er organisert med en operativ bemanning dimensjonert for å støtte størst mulig rimelig oppnåelig raskhet i oppfølgingen av alarmer og i håndteringen av de tilhørende prosedyrene. Vaktfunksjonens struktur, antall operatører, eskaleringsnivåene og ansvarsfordelingen kan fastsettes ut fra antall betjente anlegg, risikonivået, antall enheter og kundens driftsprotokoller.
Innsatsarbeidsflyten knyttet til en alarm er ikke nødvendigvis ensartet for hele plattformen, men kan differensieres per enkelt tenant, per enkelt anlegg eller per andre organisatoriske inndelinger som applikasjonsarkitekturen legger opp til. Denne differensieringen gjør det mulig, i nær overensstemmelse med kundens protokoller, å tilpasse evakueringsprosedyrer, eskaleringsregler, prioritetskriterier, varslingsmottakere, formene for frigivelse eller omtildeling av hendelsen og, mer generelt, control rooms operative atferd ut fra særtrekkene i den betjente sammenhengen.
I denne sammenhengen påtvinger systemet ikke én enkelt abstrakt innsatsmodell, men gjør det mulig å tilpasse alarmens livssyklus til virksomhetens prosedyrer, beredskapsplanene,

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

anleggets logikk og de organisatoriske reglene som i praksis styrer oppfølgingen og håndteringen av hendelsen.

Sikringsklausuler knyttet til eksklusiv flerbrukerhåndtering av alarmer

Den eksklusive flerbrukerhåndteringen av alarmer forbedrer den operative ordenen, sporbarheten av ansvaret og reduksjonen av forstyrrelser mellom operatører, men garanterer ikke i seg selv absolutt fravær av forsinkelser, feilaktig frigivelse, ikke-optimale omfordelinger eller brudd i håndteringen av hendelsen. Mekanismens effektivitet avhenger av korrekt konfigurasjon av arbeidsflyten, tilgangen til vaktpersonell, kontinuiteten i backend-systemene og kvaliteten på control rooms operative organisering.
Den interne eskaleringen av en alarm som ikke er tatt under oppfølging innen den konfigurerte maksimale tiden, er et organisatorisk sikringstiltak som har som formål å redusere risikoen for manglende raskhet, men garanterer ikke i seg selv at hver hendelse blir tatt hånd om eller håndtert uten forsinkelse under alle omstendigheter. Effektiviteten avhenger av korrekt dimensjonering av vaktfunksjonen, tilgangen til de involverte ansvarlige, konfigurasjonen av tidsgrensene og plattformens kontinuitet.
Differensieringen av arbeidsflyten per tenant, per anlegg eller per kundeprotokoll forbedrer plattformens samsvar med de faktiske prosedyrene for nødsituasjoner og koordinering, men krever en tilstrekkelig fase for utforming, konfigurasjon, validering og vedlikehold av reglene. Ufullstendige, inkonsistente eller utdaterte konfigurasjoner kan påvirke korrekt gjennomføring av alarmens livssyklus og samsvaret mellom systemets atferd og kundens prosedyrer.
Systemet gir strukturert støtte til den operative håndteringen av alarmer, men erstatter ikke menneskelig vakthold, opplæring av operatørene i control room, korrekt dimensjonering av tjenesten, kundens innsatsprotokoller eller det organisatoriske ansvaret for håndtering av nødsituasjoner.

Håndtering av PVU uten Bluetooth via QR code eller valg

Systemet støtter også registrering av PVU uten Bluetooth ved skanning av QR code eller, i tilfeller der det er forutsatt, ved valg fra en liste i enhetens grensesnitt. Denne funksjonen gjør det mulig å utvide prosedyrekontrollen også til verneutstyr som, etter organisatorisk beslutning, skal registreres manuelt ved starten av skiftet eller før en bestemt arbeidsoppgave.
I det enkleste brukstilfellet registrerer arbeidstakeren det påkrevde PVU-et ved å skanne den tilhørende QR code. I et alternativt brukstilfelle velger arbeidstakeren det relevante PVU-et

eller prosedyresettet fra listen på enheten. I begge tilfeller lagrer systemet registreringen som et element av applikasjonsmessig etterlevelse.
En viktig egenskap ved denne funksjonen er at kontrollen av manglende PVU uten Bluetooth ikke nødvendigvis faller sammen med det aller første øyeblikket av skiftet. Systemet kan nemlig ha et innledende vindu beregnet på korrekt registrering, slik at manglende umiddelbar registrering ikke gir for tidlige alarmer mens inngangsprosedyren fortsatt pågår. Det typiske brukstilfellet er en arbeidstaker som må erklære eller registrere verneutstyret før arbeidet starter. Dersom systemet ikke, innenfor de konfigurerte betingelsene og tidene, registrerer at det påkrevde PVU-et er registrert, kan det generere en alarm om manglende etterlevelse, enkeltstående eller gjentatt, i henhold til den sentralt definerte logikken.
Denne funksjonen har dermed en hovedsakelig prosedyremessig betydning: den har som mål å styrke etterlevelsen av reglene for å starte arbeid eller gå inn i et område, og å gi plattformen applikasjonsmessig dokumentasjon på at det påkrevde trinnet er gjennomført.
Den obligatoriske utrustningen med PVU uten Bluetooth kan konfigureres på flere nivåer og kan fastsettes ut fra tenant, det enkelte driftsanlegget, tildelt arbeidsoppgave, den enkelte operatørens profil og, mer generelt, de organisatoriske reglene som gjelder for det spesifikke brukstilfellet. I en avansert prosjektlogikk kan denne konfigurasjonen dessuten integreres på backend-nivå med eldre (legacy) eller eksisterende systemer for håndtering av arbeidstillatelser, operative autorisasjoner, prosedyrer for adgang til områder eller arbeidsoppgaver og andre organisatoriske begrensninger, slik at PVU-kontrollen blir i samsvar med anleggets samlede autorisasjonsrammeverk.
Valg eller skanning av QR code for PVU er ikke nødvendigvis forutsatt som et obligatorisk trinn i alle applikasjonskonfigurasjoner av systemet. Avhengig av den organisatoriske modellen som benyttes, graden av prosjektintegrasjon og reglene som er fastsatt for anlegget, kan prosedyren nemlig gjøres obligatorisk, valgfri eller ikke kreves i det hele tatt.

Sikringsklausuler knyttet til PVU uten Bluetooth med QR eller valg

Registreringen via QR code eller valg utgjør applikasjonsmessig dokumentasjon for registrering i systemet og **ikke et absolutt bevis for faktisk fysisk besittelse, korrekt bruk, teknisk egnethet eller kontinuerlig bruk av PVU-et gjennom hele skiftet**.

Posisjonering og lokalisering av operatøren

Posisjoneringsfunksjonen bygger ikke på én enkelt kilde, men på en multisensorpolicy utformet for å opprettholde et så robust estimat som mulig av operatørens posisjon, med

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

aktivering utelukkende ved alarm, i heterogene miljøer, med særlig vekt på avveiningen mellom nøyaktighet, datakontinuitet og den bærbare enhetens energimessige bærekraft. Lokaliseringen integrerer informasjon fra flere tilgjengelige teknologier, blant annet GNSS (Global Navigation Satellite System), assisterte posisjonstjenester, sammenslåtte (fused) lokaliseringsleverandører, IMU (Inertial Measurement Unit), treghetsbasert bestikkregning (dead-reckoning), WiFi fingerprinting, Bluetooth fingerprinting og, der dette finnes, RTLS (Real-Time Location System) eller andre kontekstuelle kilder. Det endelige estimatet fremkommer ved å kombinere disse bidragene i ett samlet fusjonsbilde, for å begrense avhengigheten av én enkelt kilde og forbedre dataenes robusthet.

Et grunnleggende prinsipp for delsystemet er bruken av strategier for opportunistisk innhenting. Systemet tvinger ikke frem maksimal aktivering av posisjonsmottakeren til enhver tid, men vurderer først om det finnes en nylig og tilstrekkelig pålitelig posisjonsbestemmelse (fix) som allerede er tilgjengelig i hurtigbufferen. Når hurtigbufferen derimot ikke lenger anses som tilstrekkelig, går systemet videre med en ny aktiv innhenting.

Den aktive innhentingen er ikke ensartet under alle forhold. Strategien kan nemlig tilpasses sammenhengen og prioritere ulike moduser avhengig av enhetens driftsstatus, kvaliteten på det tilgjengelige signalet, en eventuell alarmtilstand, scenariets sannsynlige innendørs- eller utendørskarakter og det nøyaktighetsnivået som kreves. På denne måten søker systemet best mulig balanse mellom presisjon og energimessig bærekraft.

Et annet vesentlig element er validering av posisjonsbestemmelsenes konsistens. En kandidatposisjon godtas ikke automatisk bare fordi den er tilgjengelig, men kan sammenlignes med den foregående posisjonen, med den oppgitte nøyaktigheten, med målingens alder og med plausibiliteten i bevegelsen som overgangen fra én posisjonsbestemmelse til den neste innebærer. Dette gjør det mulig å dempe posisjonshopp som ikke er forenlige med personens reelle bevegelse, og å redusere virkningene av sporadiske feil hos leverandøren eller av forringede radioforhold.

Denne arkitekturen muliggjør flere brukstilfeller. I åpne utendørsmiljøer kan systemet med større pålitelighet basere seg på satellittkilder eller sammenslåtte posisjonsleverandører og dermed oppnå et relativt direkte estimat. Innendørs eller i skjermede soner kan lokaliseringen i større grad avhenge av treghetsinformasjon, radiofingeravtrykk eller områderegler. I alarmtilstand kan systemet øke oppdateringshyppigheten for å gjøre det operative sporet mer nyttig for vaktfunksjonen. Ved ordinær bruk kan systemet derimot benytte mer konservative policyer for å bevare driftstid og enhetens generelle kontinuitet.

Håndteringen av posisjoneringen skjer normalt etter en prosjektbasert tilnærming, konfigurert ut fra driftsanleggets egenskaper og den infrastrukturen som faktisk er tilgjengelig. I denne tilnærmingen kan lokaliseringsdelsystemet, der slike finnes og er hensiktsmessig konfigurert,

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

integreres med WiFi-nett, kart for radiofingeravtrykk (fingerprinting), områdelogikk, topologiske referanser for anlegget og ytterligere kontekstuelle kilder som kan forbedre robustheten i posisjonsestimatet, særlig i innendørs eller blandede miljøer.
Lokaliseringspolicyen er dermed ikke nødvendigvis entydig, men fastsettes i forhold til brukstilfellet, nøyaktighetsnivået som kreves, enhetens energibegrensninger, tilgangen til lokal infrastruktur og den graden av kontinuitet i sporingen som anses nødvendig i brukssammenhengen.
I basiskonfigurasjonen bruker systemet utelukkende de sammenslåtte lokaliseringstjenestene som stilles til rådighet av Google Play Services, og benytter en adaptiv håndtering av posisjonsforespørsler. I denne konfigurasjonen moduleres det påkrevde nøyaktighetsnivået, oppdateringshyppigheten og søkeintensiteten dynamisk ut fra enhetens driftsstatus og den registrerte konteksten, for eksempel ved å skille ordinære forhold fra alarmsituasjoner, innendørsscenarier fra utendørsscenarier og faser med normal overvåking fra faser der det kreves høyere informasjonsmessig reaksjonsevne overfor de eksterne systemene.
Også i denne basiskonfigurasjonen håndteres lokaliseringen derfor etter kriterier for balanse mellom nøyaktighet, datakontinuitet og energimessig bærekraft, slik at rigid ensartede tilnærminger unngås og en adaptiv strategi i stedet prioriteres som er forenlig med systemets sikkerhetsfunksjon og med de operative begrensningene til en bærbar terminal.

Sikringsklausuler knyttet til posisjonering

Posisjoneringen som systemet leverer, er et teknisk estimat oppnådd gjennom multisensorfusjon og programvarebaserte valideringskriterier. Den utgjør ikke en absolutt, kontinuerlig og ufeilbarlig måling av operatørens reelle posisjon til enhver tid.
Estimatets kvalitet avhenger av om miljøet er innendørs eller utendørs, satellittdekningen, forstyrrelser forårsaket av artefakter eller flerveisutbredelse (multipath), radiosignalets kvalitet, tilgangen til supplerende kilder, bevegelsens dynamikk, enhetens energistatus, konfigurasjonen og miljøforholdene.
Systemet garanterer ikke kontinuerlig lokalisering, ensartet presisjon i alle miljøer, fravær av forsinkelse, fravær av drift eller permanent tilgang til alle posisjonskilder. **Posisjonsdataene skal tolkes som et operativt hjelpemiddel og ikke som absolutt sikkerhet.**

Assistert lokalisering for redningsteam og støtte for å nå målet

I avanserte prosjektkonfigurasjoner kan lokaliseringsdelsystemet brukes til å støtte personer med ansvar for innsats, kontroll eller redning i å nå et operativt mål.

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

Denne funksjonen er særlig viktig i komplekse, omfattende, innendørs miljøer eller miljøer med begrenset sikt, der tilgangen til en abstrakt posisjon alene ikke er tilstrekkelig, og der det i stedet er nødvendig å støtte den operative koordineringen av fremkomsten.

Sikringsklausuler knyttet til assistert lokalisering av målet

Også i avanserte konfigurasjoner for assistert lokalisering gir systemet operativ støtte og ikke en absolutt garanti for at personen eller stedet som skal nås, nås raskt, presist eller feilfritt. Effektiviteten avhenger av kvaliteten på anleggets infrastruktur, tilgangen til lokaliseringskilder, kartleggingens konsistens og de reelle miljøforholdene.

Systemets konfigurerbarhet og avhengighet av brukstilfellet

SAS-systemet er svært konfigurerbart. Terskelparametere, alarmlogikk, forsinkelsestider, kommunikasjonspolicyer, lokaliseringskriterier, områderegler, PVU-lister, oppdateringshyppigheter og grensesnittets atferd kan tilpasses brukstilfellet og tilpasses per tenant, per anlegg, per gruppe, per arbeidsoppgave og per team helt ned til individnivå. Denne konfigurerbarheten er en av plattformens største styrker, ettersom den gjør det mulig å bruke den i ulike sammenhenger uten å redusere alle operative situasjoner til én enkelt standardmodell. Samtidig gjør den systemet sterkt avhengig av at den anvendte konfigurasjonen er korrekt. En godt utformet funksjon som er parametrisert på en måte som ikke er forenlig med anlegget, risikoen og organisasjonen, kan gi utilfredsstillende resultater i bruk.

Fjernoppdateringer og omkonfigurering av plattformen

Plattformens konfigurerbarhet omfatter også muligheten til å fjernoppdatere parametere, regler, applikasjonsprofiler, driftssider, påkrevd utstyr, lokaliseringspolicyer, advarselslogikk og andre funksjonelle elementer i systemet, slik at enhetens og backendens atferd kan tilpasses utviklingen av anlegget, prosedyrene eller den organisatoriske modellen som benyttes. Denne egenskapen gjør det mulig å holde systemet i samsvar med den operative sammenhengen uten at det nødvendigvis kreves manuelle lokale inngrep på hver terminal, med unntak av tilfeller der den spesifikke utrullingsarkitekturen eller kundens policyer forutsetter andre former.

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

Sikringsklausuler knyttet til oppdateringer og omkonfigurering

Oppdaterings- og omkonfigureringsaktiviteter forbedrer systemets tilpasningsevne, men krever tilstrekkelig styring av applikasjonens livssyklus, validering av endringer og kontroll av samsvaret mellom den distribuerte konfigurasjonen og det reelle brukstilfellet. Endringer som ikke er korrekt validert eller ikke er forenlige med sammenhengen, kan endre systemets operative atferd.

Automatisk og stille oppdatering av applikasjonen via OTA

Systemet kan støtte prosedyrer for oppdatering av applikasjonen via OTA (Over-The-Air), som har som formål å muliggjøre fjerndistribusjon av nye programvareversjoner uten at det kreves manuelle lokale inngrep på den enkelte enheten. I denne konfigurasjonen kan oppdateringen av APK-filen håndteres automatisk og stille, i henhold til sikkerhetspolicyene, systemrettighetene og utrullingsformene som den benyttede arkitekturen forutsetter.
Denne egenskapen har en dobbel rolle i bruk. På den ene siden er den et verktøy for videreutviklende vedlikehold, ettersom den gjør det mulig å distribuere funksjonelle forbedringer, rettelser, optimaliseringer, kompatibilitetstilpasninger, forfininger av algoritmene, oppdateringer av grensesnittet og forbedringer av logikken for kommunikasjon, lokalisering eller alarmhåndtering. På den andre siden er den også et viktig hjelpemiddel for prosjektspesifikke tilpasninger, ettersom den gjør det mulig på en kontrollert måte å innføre, oppdatere eller tilpasse programvarekomponenter som er spesifikke for den enkelte kunden, det enkelte anlegget, den enkelte arbeidsoppgaven eller det bestemte brukstilfellet som er implementert.
Sett fra et operativt perspektiv gjør den stille oppdateringen det mulig å redusere tiden for spredning av endringer, raskere harmonisere enhetsparken, begrense behovet for manuelle omkonfigureringer i felt og opprettholde bedre samsvar mellom programvareversjon, backend-konfigurasjon og den samlede applikasjonsarkitekturen. I et distribuert økosystem som SAS bidrar denne funksjonen vesentlig til plattformens styrbarhet, både i sentraliserte miljøer og i miljøer on premises eller med hybrid drift.
OTA-oppdateringen kan dessuten brukes til å støtte systemets trinnvise utvikling over tid, slik at den kan følge utvidelsen av integrasjonene med sikkerhetsøkosystemet, innføringen av nye funksjoner, utvidelsen av driftssidene, endringen av logikken for samhandling med control room eller tilpasningen til spesifikke prosjektkrav som oppstår i løpet av løsningens livssyklus.
Av hensyn til driftskontinuitet og energimessig bærekraft utsettes OTA-oppdateringen normalt til den første ladefasen etter at den nye versjonen er frigitt, for å minimere

påvirkningen på pågående aktiviteter, unngå forstyrrelser av enhetens operative funksjoner under skiftet og begrense oppdateringsprosessens virkning på gjenværende batteritid. I denne tilnærmingen faller tidspunktet for frigivelsen og tidspunktet for den faktiske installasjonen ikke nødvendigvis sammen, ettersom arkitekturen prioriterer en distribusjonslogikk som er forenlig med terminalens reelle bruk i felt.
Sett i dette perspektivet skal den automatiske og stille oppdateringen ikke bare forstås som et teknisk verktøy for programvaredistribusjon, men som en **strukturell komponent i plattformens vedlikeholdbarhet og kontrollerte utvikling**, som kan støtte både produktets standardutvikling og håndteringen av applikasjonsprofiler og spesifikke tilpasninger.

Sikringsklausuler knyttet til OTA-oppdatering

Tilgangen til mekanismer for automatisk og stille oppdatering garanterer ikke i seg selv at hver oppdatering blir distribuert, lastet ned, installert eller satt i drift med vellykket resultat under alle omstendigheter. Prosessens effektivitet avhenger av tilgangen til tilkobling, enhetens status, kompatibiliteten til den distribuerte versjonen, korrekt håndtering av frigivelsessyklusen, tilgangen til nødvendig lagringsplass, terminalens sikkerhetspolicyer og korrekt integrasjon mellom backend, applikasjonspakke og utrullingsarkitektur.
Utsettelsen av installasjonen til neste ladefase reduserer normalt påvirkningen på driften (operations) og på enhetens driftstid, men garanterer ikke i seg selv at oppdateringen tas i bruk umiddelbart etter frigivelsen eller innenfor et ensartet tidsintervall for hele terminalparken. Det faktiske tidspunktet for installasjonen kan avhenge av de reelle bruks- og ladesyklusene, tilgangen til tilkobling på det forutsatte tidspunktet, terminalens status og distribusjonsreglene som benyttes.
Programvareoppdateringen krever, selv om den har som formål videreutvikling og kontrollert håndtering av tilpasninger, tilstrekkelige prosedyrer for validering, kontroll og styring av frigivelsen. Endringer som ikke er korrekt validert eller ikke er forenlige med den operative sammenhengen, kan påvirke systemets applikasjonsatferd, kontinuiteten i enkelte funksjoner eller samsvaret med anleggets konfigurasjoner.
At det finnes funksjoner for fjernoppdatering, **eliminerer ikke behovet for planlegging av vedlikeholdssyklusen, kontroll av de distribuerte versjonene, kontroll etter frigivelse og organisatorisk oppfølging av de innførte endringene**. Også ved stille oppdatering er det fortsatt nødvendig å sikre samsvar mellom programvareutviklingen, brukstilfellets krav, backend-konfigurasjonen og kundens driftsprosedyrer.

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

Generelle sikringsklausuler knyttet til konfigurasjon

Systemet skal bare brukes i konfigurasjoner som er forenlige med den operative sammenhengen, arbeidsoppgaven, virksomhetens prosedyrer og formålene det er tatt i bruk for. Ufullstendige, inkonsistente, ikke-validerte eller utdaterte konfigurasjoner kan i betydelig grad endre følsomheten, spesifisiteten, raskheten og nytten av informasjonen som produseres.

Ladetilstand og suspensjon av operative funksjoner

Når enheten settes fast til lading i henhold til de formene som er fastsatt for avslutning av skiftet eller for operativ oppbevaring, suspenderer systemet automatisk funksjonene for overvåking og hendelsesgenerering, for å unngå feilaktige tolkninger av terminalen under forhold som ikke er forenlige med normal bruk på håndleddet. I denne konfigurasjonen innebærer overgangen til ladetilstand ikke bare energipåfyll, men kan også utgjøre en applikasjonsmessig indikator på at enheten har forlatt den ordinære brukssammenhengen.

Sikringsklausuler knyttet til ladetilstand

Når enheten lades, suspenderes enkelte operative funksjoner; terminalen skal derfor ikke anses som fullt ut likeverdig med en enhet som bæres og er aktiv under det normale arbeidsskiftet når den befinner seg i denne tilstanden.

Integrasjon av smartklokken i sikkerhetsøkosystemet

Smartklokken H09 er ikke utformet som en isolert terminal, men som en personlig node i et bredere sikkerhetsøkosystem, der den operative verdien oppstår gjennom integrasjonen mellom individuelle enheter, distribuerte sensorer, anleggets infrastruktur, overvåkingssystemer og avanserte programvaremoduler for tolkning av konteksten. I denne arkitekturen kan den bærbare enheten fungere både som kilde til hendelser og data og som endepunkt for mottak av advarsler, alarmer, operative instruksjoner, kontekstuelle tilstander og støtteinnhold fra resten av økosystemet.

Sikringsklausuler knyttet til integrasjon i økosystemet

Integrasjonen av smartklokken med ytterligere maskinvare- og programvareelementer i sikkerhetsøkosystemet utvider det tilgjengelige informasjonsbildet og mulighetene for operativ koordinering, men garanterer ikke i seg selv absolutt fullstendighet, uavbrutt kontinuitet eller ufeilbarlig korrekthet i fremstillingen av risikoen. Den samlede effektiviteten

avhenger av kvaliteten og tilgjengeligheten til de integrerte delsystemene, grensesnittenes korrekthet, arkitekturens konstruksjonsmessige konsistens, infrastrukturens vedlikeholdsstatus, tilgangen til tilkobling og korrekt konfigurasjon av korrelasjonsreglene.

Generelle sikringsklausuler om bruk

Systemet skal inngå i en strukturert organisatorisk modell som omfatter opplæring av personellet, nødprosedyrer, overvåking, vedlikehold av enhetene, kontroll av konfigurasjonene, periodisk kontroll av korrekt bruk og tilgang til en vaktfunksjon, der dette er forutsatt.
Systemet er ikke egnet til å utgjøre arbeidstakerens eneste sikkerhetstiltak. Det skal integreres med de menneskelige, tekniske, organisatoriske og prosedyremessige tiltakene som den spesifikke sammenhengen krever.
Feil bruk, unnlatelse av å bære enheten, deaktivering av funksjoner, manipulering av programvaren, ikke-samsvarende konfigurasjoner, bruk i uforenlige miljøer eller manglende vedlikehold kan i betydelig grad redusere systemets effektivitet i bruk.

Klausuler om ikke-medisinsk karakter

Systemet SAS med smartklokken H09 er ikke medisinsk utstyr, ikke et system for klinisk overvåking, ikke et diagnostisk verktøy, ikke et terapeutisk hjelpemiddel og ikke et sertifisert livreddende system.
Vitale parametere, atferdsdata, estimater av fall og klassifiseringer generert av programvaren skal tolkes som tekniske indikatorer til støtte for den operative sikkerheten og ikke som medisinske erklæringer, kliniske bevis eller diagnostiske sertifiseringer.

Klausuler om ansvarsbegrensning

Systemet garanterer ikke universell deteksjon av enhver traumatisk hendelse, vital parameter eller prosedyremessig eller kontekstuell hendelse. Det garanterer ikke fravær av falske positiver, fravær av falske negativer, absolutt kontinuitet i tjenesten, sikker levering av hver kommunikasjon, permanent tilgang til posisjonsdata eller absolutt fysisk kontroll av at PVU faktisk er til stede. At en hendelse eventuelt ikke oppdages, at en situasjon klassifiseres mangelfullt, at et varsel forsinkes, at et PVU ikke registreres, at posisjonen er unøyaktig eller at en funksjon midlertidig er utilgjengelig, utgjør ikke, i seg selv og alene, automatisk bevis for en sikker funksjonsfeil og heller ikke grunnlag for objektivt ansvar for produsenten eller leverandøren.

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

Det påhviler den brukende organisasjonen å fastsette det korrekte brukstilfellet, validere konfigurasjonen, lære opp personellet, holde systemet i funksjonsdyktig stand, utarbeide nødprosedyrer og integrere systemet med alle nødvendige supplerende tiltak.

Avsluttende erklæring

Systemet SAS med smartklokken H09 er en teknologisk plattform til støtte for den operative sikkerheten.
Systemet er utformet for å øke sannsynligheten for å fange opp kritiske hendelser, styrke etterlevelsen av prosedyrer, forbedre evnen til fjernovervåking og støtte organiseringen av responsen. Det opererer imidlertid innenfor de begrensningene som gjelder for en bærbar enhet på håndleddet, ikke-kliniske sensorer, inferensbasert programvarelogikk, en kommunikasjonsinfrastruktur som ikke alltid kan kontrolleres fullt ut og en reell, foranderlig operativ sammenheng.
Av disse grunnene utgjør systemet ikke medisinsk utstyr, erstatter ikke menneskelig overvåking, erstatter ikke virksomhetens nødprosedyrer og garanterer ikke i absolutt forstand deteksjon, klassifisering, overføring eller oppfølging av enhver hendelse under alle omstendigheter.

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