



Tehokkaampaa apua: videokuvan käyttömahdollisuudet hätäpuheluissa

Aleksanteri Toivanen

2024 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Tehokkaampaa apua: videokuvan käyttömahdollisuudet hätäpuheluissa

Aleksanteri Toivanen
Tietojenkäsittely
Opinnäytetyö
Marraskuu 2024

Aleksanteri Toivanen

Tehokkaampaa apua: videokuvan käyttömahdollisuudet hätäpuheluissa

Vuosi

2024

Sivumäärä

20

Tämän tutkielman tavoite on tutkia videokuvan liittämistä Suomen hätäpuhelujärjestelmään, erityisesti 112-palveluihin, ja arvioida sen mahdollisia vaikutuksia ja haasteita. Tutkimus on suunnattu erityisesti hätäpalvelujen kehittäjille, viranomaisille ja kansalaisille, joiden turvallisuutta videoteknologian käyttöönotto voisi parantaa.

Kehittämistehtävänä on tutkia, kuinka videokuvan käyttö voisi parantaa hätätilanteiden hallintaa ja resurssien kohdentamista. Tutkimus keskittyy myös kansainvälisiin esimerkkeihin ja niiden tarjoamiin oppeihin, sekä Suomen nykyisen järjestelmän vahvuuksiin ja kehitystarpeisiin.

Menetelmässä hyödynnetään laadullista lähestymistapaa, jossa analysoidaan kansainvälisiä esimerkkejä ja Suomen nykyisiä käytäntöjä.

Keskeiset tulokset osoittavat, että videoteknologian lisääminen hätäpuhelujärjestelmään voi parantaa hätätilanteiden arviointia, nopeuttaa päätöksentekoa ja helpottaa viestintää. Videon käyttö voi kuitenkin kohdata haasteita tietosuoja-asetusten noudattamisessa ja järjestelmän käyttöönoton taloudellisessa raskaudessa. Kansainväliset käytännöt osoittavat, että huolellinen suunnittelu ja lainsäädännön noudattaminen voivat estää yksityisyyden loukkauksia ja varmistaa järjestelmän toimivuuden.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että videokuvan integrointi Suomen hätäpuhelujärjestelmään olisi hyödyllinen kehityssuunta, joka vaatii tarkkaa suunnittelua, taloudellista tukea ja aikarajojen asettamista. Ehdotetaan, että videoteknologian käyttöönotto etenee vaiheittain, alkaen pienimuotoisista piloteista, jotta mahdolliset haasteet voidaan tunnistaa ja ratkaista ennen laajempaa käyttöönottoa.

Asiasanat: videoteknologia, hätäpuhelujärjestelmä, 112-palvelu

Aleksanteri Toivanen

More Effective Assistance: The Potential Uses of Video in Emergency Calls

Year

2024

Pages

20

The goal of this Bachelor's thesis study was to examine the integration of video technology into Finland's emergency call system, specifically the 112 service, and assess its potential impacts and challenges. The research was primarily aimed at emergency service developers, authorities, and citizens whose safety could benefit from the implementation of video technology.

The development task was to explore how video could enhance the management of emergency situations and resource allocation. The study also focused on international examples and the lessons they offer, as well as the strengths and development needs of Finland's current system.

The methodology employed a qualitative approach, analyzing international case studies and Finland's existing practices.

Key findings suggest that the integration of video technology into emergency systems could improve situational assessment, accelerate decision-making, and enhance communication. However, the use of video may face challenges related to privacy regulations and the financial burden of system implementation. International practices demonstrate that careful planning and adherence to legal frameworks can prevent privacy violations and ensure system functionality.

In conclusion, the integration of video technology into Finland's emergency call system represents a beneficial development direction that requires careful planning, financial support, and time constraints. It is recommended that the implementation of video technology proceeds incrementally, starting with small-scale pilot projects to identify and address potential challenges before a broader release.

Keywords: video technology, emergency call system, 112 service

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Työn lähtökohdat.....	6
2.1	Tutkimuskysymykset	6
2.2	Työn rajaus.....	7
3	Hätäpuhelujärjestelmän palvelut Suomessa.....	7
3.1	Tekstiviesti	7
3.2	112 Suomi	8
3.3	viittomakielinen hätäpuhelu.....	9
3.4	Reaaliaikainen tekstinsyöttö	9
3.5	Ecall	10
4	Videokuvan käyttö hätäpuheluissa maailmalla	11
5	Datan yksityisyys hätäpuheluissa käytettävässä videokuvassa	13
5.1	Teknologiset ratkaisut yksityisyyden turvaamiseksi	13
5.2	Tietosuojaan noudattaminen ja lainsäädäntö	14
5.3	Luottamuksen ylläpitäminen ja eettiset näkökulmat	14
6	Videokuvan tekniset vaatimukset ja toteutus.....	14
6.1	Kaistaleveys ja verkkovaatimukset	15
6.2	Laitteistovaatimukset	15
6.3	Käyttäjystävällisyys.....	15
6.4	Tietoturva	15
6.5	Integraatio olemassa oleviin järjestelmiin	16
6.6	Resurssien hallinta ja skaalautuvuus	16
6.7	Testaus	16
7	Johtopäätökset	17
8	Jatkotutkimus.....	18
	Lähteet.....	19
	Kuvat	20

1 Johdanto

Viestintäteknologia on kehittynyt huimaa vauhtia ja se on muuttanut tapaa, jolla ihmiset ovat vuorovaikutuksessa. Tämä kehitys näkyy hätäpalveluissa GPS paikannuksen, mobiilisovelluksien ja parannettujen lähetinjärjestelmien kautta. Näistä parannuksista huolimatta hätäpuhelujärjestelmissä on vielä paljon tilaa kehitykselle. Suurin osa hätäpuheluista hoidetaan vieläkin pelkästään äänipuhelujen kautta. Vaikka yhteiskunta omaksuu uusia teknologisia kehityksiä, voisiko hätäpuhelujärjestelmää parantaa lisäämällä mahdollisuuden videokuvalle. Tämä opinnäytetyö pyrkii tutkimaan videopuhelujen lisäämistä hätäpuheluihin ja analysoimaan sen mahdollisia hyötyjä sekä vaikutuksia pelastushenkilöstön ja kansalaisten näkökulmasta.

Hätäpuhelut ovat kriittinen osa ihmisten turvallisuuden ylläpitämisessä. Sallien yhteyden siviilien ja poliisien, palokunnan ja lääkintähenkilöstön välillä. Nämä puhelut kuljettavat vain ääntä, mikä monissa tapauksissa ei ole tarpeeksi koko kuvan hahmottamiseen. Puhelut, joissa on vain ääni, altistuvat myös ongelmille, kuten kielimuurille ja kyvyttömyydelle kertoa tilanteesta tarkasti.

Videopuhelumahdollisuus hätäpalveluissa tuo mukanaan useita lupaavia mahdollisuuksia. Videokuva voi tarjota pelastajille reaaliaikaisen arvion tilanteesta, sallien oikeiden resurssien kohdentamisen. Videokuva myös sallisi kuurojen ja mykkien näyttää tilanne nopeammin.

2 Työn lähtökohdat

Halusin tehdä tämän opinnäytetyön, sillä olin jo pitkään pohtinut videokuvan puutetta hätäpuheluissa. Tutkin tutkitaan kansainvälisiä videokuva käyttäviä hätäpalveluja, sekä Suomen omaa hätäpalvelujärjestelmää. Työn tavoitteena on selvittää miten videopuheluita voisi hyödyntää Suomen hätäpalvelujärjestelmässä. Koin työn tärkeäksi, sillä hyvä hätäpalvelujärjestelmä on tärkeä kaikille.

2.1 Tutkimuskysymykset

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan videokuvan käyttöä hätäpalveluissa kolmen keskeisen kysymyksen avulla. Ensimmäiseksi pohditaan, mitä hyötyjä ja haittoja videokuvan lisääminen voisi tuoda. Toiseksi selvitetään, miten kansainväliset esimerkit videopuhelun käytöstä voivat ohjata Suomen hätäpalvelujen kehitystä. Kolmanneksi tutkitaan, voiko videokuva parantaa hätäpalvelujen esteettömyyttä.

2.2 Työn rajaus

Tässä opinnäytetyössä keskitytään videopuheluiden integrointiin Suomen hätäpalveluihin, erityisesti 112-hätäpuhelujärjestelmän näkökulmasta. Työssä tarkastellaan, miten videoteknologian käyttöönotto voisi parantaa hätätilanteiden hallintaa ja millaisia haasteita sen toteuttaminen toisi mukanaan. Analyysi painottuu teknologian hyötyihin ja haasteisiin niin hätäkeskuspäivystäjien kuin kansalaisten näkökulmasta.

Työssä ei käsitellä seuraavia aiheita syvällisesti:

- Lainsäädäntö ja hallinnolliset muutokset: Vaikka yksityisyyden suoja ja tietoturva mainitaan, työ ei syvenny yksityiskohtaisesti lain vaikuttamiin osa-alueisiin.
- Videoteknologian käytön kustannusvaikutukset: Taloudelliset kysymykset huomioidaan yleisellä tasolla, mutta työ ei sisällä yksityiskohtaista kustannusanalyysyä.

3 Hätäpuhelujärjestelmän palvelut Suomessa

Suomen hätäpuhelujärjestelmä on keskeinen osa maan turvallisuusjärjestelmää, ja se pyrkii varmistamaan nopean ja tehokkaan avun saamisen hätätilanteissa. Järjestelmän tavoitteena on mahdollistaa yhteydenpito hätäkeskukseen eri viestintäkanavien kautta, jotta se palvelee mahdollisimman monia käyttäjäryhmiä ja soveltuu erilaisiin tilanteisiin. Tämä luku esittelee Suomen hätäpuhelujärjestelmä palvelut ja niiden erityispiirteet.

3.1 Tekstiviesti

Suomessa hätätilanteissa voi ilmoittaa myös lähettämällä tekstiviestin hätänumeroon 112. Mahdollisuus lähettää tekstiviesti hätänumeroon on keskeisessä roolissa, sillä se varmistaa, että kuulo- tai puhevammaiset henkilöt voivat viestiä hätäkeskuksen kanssa. Tämä palvelu kuitenkin edellyttää ennakkoon rekisteröitymistä Suomi.fi-verkkosivulla. Rekisteröitymisen tarkoituksena on varmistaa, että hätäviestin lähettäjän tiedot ovat saatavilla hätäkeskuksessa, jotta apu voidaan kohdistaa mahdollisimman tarkasti ja nopeasti. Rekisteröinti pitää uusia joka vuosi, mikä on lain vaatima toimenpide ilkeiden estämiseksi ja palvelun turvaamiseksi. Hätätekstiviestipalvelu on tärkeä työkalu erityisesti puhe- ja kuulovammaisille henkilöille, ihmisiä kehoitetaan kuitenkin ensisijaisesti soittamaan hätänumeroon. Puhelut hätänumeroon mahdollistavat nopean ja suoran yhteydenpidon hätäkeskukseen. Tekstiviestit voivat viivästyä monista syistä, kuten verkko-ongelmista tai käyttäjän laitteeseen liittyvistä ongelmista. Lisäksi tekstiviestejä voi olla hankalampaa tulkita kiireellisissä tilanteissa, koska niiden lähettäminen on hitaampaa. Hätätekstiviestipalvelun käyttö voi olla erityisen tärkeää sellaisissa tilanteissa, joissa on mahdotonta tai vaarallista tehdä puhelinsoitto, kuten silloin, kun

on tarpeen pysyä piilossa vaaran uhatessa tai kun henkilöllä ei ole mahdollisuutta puhua ääneen. Tekstiviestin avulla voi välittää kiireellisiä tietoja, kuten sijainnin, onnettomuuden vakavuuden tai tarvitsemaansa apua koskevia yksityiskohtia. (112.fi, 2024).

3.2 112 Suomi

112 Suomi on hätäkeskuslaitoksen mobiilisovellus, joka on suunniteltu parantamaan hätäpuheluiden tehokkuutta. Sovellus on osa laajempaa pyrkimystä parantaa hätäpalveluiden saavutettavuutta ja nopeutta erityisesti niillä alueilla, joissa perinteinen puhelinyhteys ei välttämättä ole yhtä tarkka tai luotettava. (112.fi, 2024).

Sovelluksen tärkeimpiä etuja on sen kyky välittää sijaintitiedot automaattisesti puhelun aikana, sillä tämä nopeuttaa hätätoimia. Varsinkin maassa kuten Suomessa, jossa metsät ovat laajoja, sekä monilla alueilla ei ole selkeästi merkittyjä teitä, sijaintitiedon tarkkuus ja nopeus ovat elintärkeitä. Sovellus pystyy välittämään sijaintitiedot myös, kun otetaan yhteyttä tienkäyttäjän linjaan tai meripelastuspuhelinumeroon, jotka ovat käytettävissä sovelluksen kautta. Toinen tärkeä ominaisuus on sovelluksen kyky ilmoittaa viranomaisten antamista yleisistä turvallisuushälytyksistä ja ilmoituksista. Hälytykset perustuvat käyttäjän sijaintitietoihin ja voivat koskea esimerkiksi äkillisiä sääolosuhteiden muutoksia, kuten myrskyjä tai varoituksia tieonnettomuuksista. Hälytykset tarjoavat ajankohtaista tietoa käynnissä olevista tai mahdollisista vaaroista ja voivat auttaa käyttäjiä tekemään parempia päätöksiä liikkumisensa suhteen. 112 Suomi -sovelluksen etuja ei rajoitu pelkästään hätätilanteisiin. Sovellus tarjoaa myös tärkeää ennaltaehkäisevää tietoa, joka voi parantaa kansalaisten turvallisuutta yleisesti. Esimerkiksi se voi lähettää varoituksia mahdollisista luonnonkatastrofeista tai muista alueellisista uhkista, jotka voivat vaikuttaa suureen osaan väestöä. Tämä reaaliaikainen tiedonvälitys auttaa kansalaisia valmistautumaan mahdollisiin vaaratilanteisiin etukäteen. (112.fi, 2024).

112 Suomi -sovelluksen etusivu on esitetty kuvassa 1. Sovellus on hyvin yksinkertainen, mikä tekee siitä käyttäjäystävällisen.



Kuva 1: 112 Suomi -sovellus (112.fi)

3.3 viittomakielinen hätäpuhelu

Suomessa on noin 5500 ihmistä, jotka käyttävät äidinkielenään Suomalaista viittomakieltä. Heistä noin 3000 ovat kuuroja. Hätäviestintä on yksi alue, jossa viittomakielisille on ollut aiemmin merkittäviä haasteita. Suomessa kuuroilla ja viittomakielisillä on ollut mahdollisuus käyttää hätätekstiviestipalveluja. Tämä palvelu mahdollisti sen, että kuurot ja viittomakieliset ihmiset voivat lähettää hätäviestin hätäkeskukseen, mikä oli suuri parannus aiempaan tilanteeseen, jossa kommunikointi hätäpuheluissa oli vaikeaa tai jopa mahdotonta, mutta vuonna 2021 aloitettu kokeilu salli heidän soittaa hätäpuheluita viittomakielisen tulkin kautta. Nämä puhelut ohjattiin videoyhteydellä Kelan Vammaisten tulkkauspalvelukeskukseen, josta tulkit soittivat hätäkeskukseen. Testien mukaan palvelu toimi suurin piirtein samoin kuin tulkkipalvelun käyttö vieraskielisissä hätäpuheluissa. Tämä palvelu kuitenkin lopetettiin vuonna 2023 rahoituksen puutteen takia. (112.fi, 2024).

3.4 Reaaliaikainen tekstinsyöttö

Vuonna 2025 Suomessa otetaan käyttöön uusi reaaliaikainen tekstinsyöttö (RTT, Real Time Text) -palvelu, joka tarjoaa merkittävän parannuksen henkilöille, joilla ei ole kykyä puhua tai mahdollisuutta kuulla puhelua. RTT mahdollistaa suoran, tekstipohjaisen viestinnän hätäkeskuksen ja hätäilmoituksen tekijän välillä, jolloin ei enää tarvitse turvautua pelkästään perinteiseen tekstiviestiin. (112.fi, 2024)

RTT eroaa tavallisesta tekstiviestinnästä siinä, että viestintä tapahtuu reaaliajassa. Kirjoitettu teksti siirtyy molempiin suuntiin heti, kun se on kirjoitettu, poistettu tai korjattu. Tämä

tarkoittaa, että viestin lähettäjä voi samanaikaisesti kirjoittaa ja muokata viestiään, ja hätäkeskus saa heti näkyviin kaikki muutokset ja lisäykset. (112.fi, 2024)

Tämä uusi järjestelmä on erityisen hyödyllinen niille, joilla on kuulo- tai puhevamma, mutta sen etuja voivat hyödyntää myös muut, jotka kohtaavat viestinnällisiä haasteita hätätilanteissa. Esimerkiksi ihmiset, jotka ovat tilapäisesti menettäneet kykynsä puhua tai kuulla onnettomuuden tai sairauden vuoksi, voivat saada välitöntä tukea ja neuvoja reaaliaikaisella tekstiviestillä. (112.fi, 2024).

3.5 Ecall

ECall on Euroopassa käytössä oleva hätäpuhelujärjestelmä, jonka tarkoituksena on parantaa liikenneonnettomuuksissa tapahtuvaa hätäviestintää ja nopeuttaa avun saapumista. ECall-järjestelmän pääominaisuus mahdollistaa ajoneuvon automaattisen hätäilmoituksen hätäkeskukseen onnettomuuden sattuessa. Tämä tarkoittaa, että jos auto kokee vakavan onnettomuuden, kuten törmäyksen, järjestelmä voi automaattisesti lähettää hätäviestin hätäkeskukseen. Viestissä välitetään muun muassa ajoneuvon tarkka sijainti, ajoneuvon tunnistetiedot, onnettomuuden vakavuuden arvio, mahdolliset henkilövahingot ja ajoneuvon tila. Tällöin hätäkeskus saa välitöntä ja tarkkaa tietoa onnettomuudesta, mikä nopeuttaa avun lähettämistä ja vähentää avun saapumisen viivästymistä. (112.fi, 2024).

ECall-järjestelmä toimii siten, että se aktivoi itsensä automaattisesti vakavassa onnettomuustilanteessa, mutta se voidaan tarvittaessa myös aktivoida manuaalisesti kuljettajan toimesta. Jos kuljettaja ei pysty itse soittamaan hätäpuhelua, järjestelmä voi ottaa yhteyden hätäkeskukseen ilman kuljettajan osuutta. Tämä on erityisen tärkeää tilanteissa, joissa kuljettaja on loukkaantunut, tajuton tai jollain muulla tavalla kykenemätön reagoimaan. Järjestelmän etu on myös se, että se toimii kaikissa sääolosuhteissa ja kaikilla tiealueilla, joten hätäapu voi tavoittaa onnettomuuspaikan nopeasti huolimatta siitä, kuinka syrjäinen alue on. Tämä on erityisen tärkeää maissa, joissa on laajoja alueita, joilla liikenneonnettomuuksia voi tapahtua ilman välitöntä havaintoa muilta tienkäyttäjiltä. ECallin avulla voidaan myös saada yhteys hätäkeskukseen, vaikka onnettomuudessa olisi useita osapuolia, mikä auttaa koordinoimaan pelastuspalveluiden toimintaa. ECall-järjestelmä on ollut pakollinen uusissa ajoneuvoissa EU:ssa vuodesta 2018 alkaen. ECall-järjestelmän käyttöönoton taustalla on halu parantaa liikenneturvallisuutta, vähentää onnettomuuksien seurauksia ja nopeuttaa pelastuspalveluiden saapumista. Vaikka eCall-järjestelmä tuo merkittäviä etuja, se ei ole täysin virheetön. Järjestelmän tehokkuus voi riippua monista tekijöistä, kuten satelliittiyhteyksistä, ajoneuvon laitteistosta ja hätäkeskusten valmiuksista vastaanottaa ja käsitellä automaattisia hätäviestejä. Kuitenkin sen yleinen vaikutus on positiivinen, ja se on tärkeä osa Euroopan laajuisen liikenneturvallisuusstrategian toteuttamista. (112.fi, 2024).

Kuvassa 2 nähdään eCall-järjestelmän SOS-painike, jota voidaan käyttää hätätilanteessa.



Kuva 2: eCall nappi. (ICT Group)

4 Videokuvan käyttö hätäpuheluissa maailmalla

Englannissa, Yhdysvalloissa sekä Norjassa palolaitokset ovat ottaneet käyttöön järjestelmiä, jotka mahdollistavat videokuvan lähettämisen hätäkeskukseen. Lontoon palolaitos käynnisti vuonna 2021 999Eye-tekniikan, joka sallii soittajien lähettää live-videokuvaa suoraan hätäkeskukseen ilman erillistä sovellusta. Tämän tekniikan taustalla oli Grenfell Towerin vuonna

2017 tapahtunut onnettomuus, jonka jälkeen viranomaiset tunnistivat tarpeen parantaa hätäpuheluiden käsittelyä ja tilannekuvan saamista mahdollisimman tarkaksi. (ctif.org, 2024).

Kuvassa 3 nähdään videokuvan lähettäminen älypuhelimella tulipalosta suoraan hätäkeskukseen, mikä havainnollistaa teknologian käyttöä hätätilanteessa.



Kuva 3: Älypuhelin ottaa videokuvaa tulipalosta. (Björn Ulfsson / CTIF.org)

Teknologia kehitettiin Carbyne-nimisen ohjelmistoyrityksen toimesta, jonka tavoitteena on modernisoida hätäviestintää. Teknologia on otettu käyttöön sen jälkeen, kun sen toimivuutta testattiin ja hiottiin vuoden ajan. Jatkossa, kun Orange Countyn asukkaat soittavat hätänumeroon, he saavat ensin tekstiviestitse linkin, jonka kautta he voivat aloittaa videon lähettämisen. Orange Countyn piirin pelastusviranomaiset käsittelevät päivittäin noin 350-400 hätäpuhelua, ja uusi videoteknologia on tärkeä lisä nykyiseen järjestelmään. "Se on vain parannus jo valmiiksi vahvaan järjestelmään", sanoi Kimberly Stewart-Horan, Orange Countyn palokunnan viestintäjohtaja. "Teknologian kehittyessä myös ala kehittyi, ja innovaatio on avainasemassa. Haluamme varmistaa, että voimme tarjota kaikille asukkaillemme ja vierailijoillemme parasta mahdollista apua." Tämän teknologian käyttöönotto ei vain paranna hätätilanteiden hallintaa, vaan avaa myös uusia mahdollisuuksia pelastustöiden tarkempaan ja nopeampaan toteuttamiseen. (police1.com, 2024).

Norjassa on toiminnassa Bliksund AS:n kehittämä Videolink, sekä IncidentShare, jotka sallivat live-videon ja tallenteiden lähettämisen hätäpuheluiden yhteydessä. Kun hätäpuhelu vastaanotetaan, operaattori voi lähettää soittajalle tekstiviestilinkin, jonka kautta voi lähettää livevideota älypuhelimella. "Saimme puhelun, jossa kerrottiin savusta metsässä. Epäilimme

vahvasti soittajan selitystä ja ajattelimme, että hän saattaisi olla huumausaineiden tai alkoholin vaikutuksen alaisena. Mutta kun saimme hänet lähettämään videota, näimme omin silmin paksua savua nousevan metsästä, joten päätimme lähettää lisäresursseja ensimmäisen yksikön tueksi." Kertoo Morten Frantzen, Hätäkeskuspäivystäjä. (blikkund.com, 2024).

GoodSAM järjestelmää käytetään maailmanlaajuisesti, mutta sen tuoma videomahdollisuus on vain käytössä Englannissa, Yhdysvalloissa ja Kanadassa. GoodSAM eroaa muista sillä, että se sallii videon lähettämisen myös poliisille. Kaikki tallennettu videomateriaali voidaan säilyttää todistusaineistona, mikä tukee myöhempiä tutkinta ja oikeusprosesseja. Videoyhteyden hyödyntäminen ei rajoitu vain soittajien laitteisiin. GoodSAM tukee myös live-kuvaa drooneista, valvontakameroista ja vartalokameroista. Näiden integrointi tarkoittaa, että poliisit voivat saada reaaliaikaista kuvaa esimerkiksi rikospaikalta, onnettomuuksista sekä suurista yleisötahtumista. GoodSAMin alusta sallii mahdollisuuden ladata ja jakaa liitteitä suoraan kentällä. Esimerkiksi kuvat, videot tai asiakirjat voidaan lähettää nopeasti lähistöllä oleville partioille. (Goodsamapp.org, 2024).

Muutamassa maassa on mahdollisuus saada hätäkeskukseen yhteys viittomakielisen tulkin kautta, mutta näiden järjestelmien saatavuus ja toimivuus vaihtelevat suuresti alueittain. Monissa tapauksissa yhteys vaatii erillisen mobiilisolun tai palveluun rekisteröitymisen, joka saattaa hidastaa avunsaantia hätätilanteessa. Lisäksi reaaliaikaisten tulkkipalvelujen kapasiteetti on usein rajallinen, mikä voi aiheuttaa viiveitä kiireellisissä tilanteissa.

5 Datan yksityisyys hätäpuheluissa käytettävässä videokuvassa

Videokuvan hyödyntäminen hätäpuheluissa tuo mukanaan huomattavia etuja, mutta samalla se nostaa esiin merkittäviä kysymyksiä datan yksityisyydestä ja turvallisuudesta. Reaaliaikaisen videon välittäminen hätätilanteissa edellyttää teknologisia ratkaisuja, jotka suojaavat arkaluonteista tietoa sekä varmistavat sen asianmukaisen käytön. Tietosuojaa koskevat säädökset, kuten EU:n yleinen tietosuojasetus (GDPR), luovat ohjeet tällaisen datan käsittelylle, mutta näiden periaatteiden soveltaminen edellyttää tarkasti suunniteltuja järjestelmiä ja käytäntöjä. (beds.police.uk, 2024).

5.1 Teknologiset ratkaisut yksityisyyden turvaamiseksi

Hätätilanteissa käytettävät alustat, kuten **GoodSAM**, on kehitetty mahdollistamaan turvallinen videon ja sijaintitiedon välitys. Näissä alustoissa keskeistä on tietojen salaus, joka estää luvattoman pääsyn tietoihin. GoodSAMin kaltaiset järjestelmät varmistavat, että kaikki tiedonsiirto on salattua, ja tallenteet säilytetään vain niin kauan kuin on välttämätöntä, esimerkiksi meneillään olevan tutkinnan vuoksi. Lisäksi kaikki tietojen käsittelyyn liittyvät

toimenpiteet, kuten videon avaaminen tai jakaminen, kirjataan järjestelmään, mikä mahdollistaa tietojen käytön jäljitettävyyden. Tällaiset järjestelmät on suunniteltu, jotta arkaluonteiset tiedot, kuten uhrin henkilöllisyys tai sijainti, eivät joudu väärinkäytön kohteeksi. Tämä on erityisen tärkeää, koska hätätilanteessa tallennettu video voi sisältää visuaalista ja auditivista tietoa, joka paljastaa henkilökohtaisia asioita. (Goodsamapp.org, 2024).

5.2 Tietosuojan noudattaminen ja lainsäädäntö

Tietosuojan näkökulmasta videon ja siihen liittyvän datan hallinta täytyy suunnitella kansainvälisiä ja kansallisia säädöksiä noudattaen. EU:n GDPR-asetuksen mukaan henkilötietoja, kuten videomateriaalia, tulee käsitellä tavalla, joka on läpinäkyvää ja oikeudenmukaista. Tämä tarkoittaa, että hätätilanteissa kuvatut videot ja sijaintitiedot ovat viranomaisten käytettävissä vain silloin, kun niiden käyttö on välttämätöntä hätätilanteen hoitamiseksi tai rikoksen tutkinnassa. Käytön jälkeen tiedot poistetaan asianmukaisesti, mikä estää niiden tarpeettoman säilyttämisen ja mahdollisen väärinkäytön. Lisäksi kansalliset säädökset voivat asettaa lisävaatimuksia videodatan käyttöön. Esimerkiksi Isonsa-Britanniassa poliisin ja pelastuslaitosten videonhallintajärjestelmät on suunniteltu täyttämään korkeimmat tietoturvastandardit, ja niiden käytössä on määritelty tarkat prosessit, jotka rajoittavat pääsyn tietoihin vain valtuutetuille henkilöille. (beds.police.uk, 2024).

5.3 Luottamuksen ylläpitäminen ja eettiset näkökulmat

Luottamuksen rakentaminen ja ylläpitäminen on keskeistä, kun videoteknologiaa integroidaan hätätilanteiden hallintaan. Tämä edellyttää, että yksilöiden yksityisyyttä kunnioitetaan ja kaikki tietojen käsittelyyn liittyvät toimet ovat avoimia ja jäljitettäviä. Esimerkiksi videokuvan katseluoikeudet voidaan rajata vain niihin viranomaisiin, joilla on suora rooli hätätilanteen hallinnassa. Lisäksi käyttäjiä tulee tiedottaa heidän oikeuksistaan, kuten oikeudesta saada tietoa siitä, miten heidän tietojaan käytetään ja miten ne suojataan.

On myös tärkeää huomioida, että vaikka teknologia voi ratkaista suurimman osan tietoturvaan liittyvistä haasteista, myös käyttäjien koulutus ja tietoturvakäytäntöjen noudattaminen ovat ratkaisevassa asemassa. Jokaisen järjestelmää käyttävän henkilön tulee ymmärtää, miten arkaluonteista tietoa käsitellään eettisesti ja vastuullisesti.

6 Videokuvan tekniset vaatimukset ja toteutus

Videopuhelujen käyttöönotto hätäpalveluissa edellyttää tarkasti suunniteltuja teknisiä ratkaisuja, jotka takaavat järjestelmän toimivuuden, tietoturvan ja tehokkuuden. Tärkeimpiä teknisiä osa-alueita ovat videokuvaa tukevan infrastruktuurin kehittäminen, riittävän

kaistanleveyden varmistaminen, ja yhteensopivien laitteiden käyttö. Lisäksi teknologian tulee olla käyttäjäystävällistä ja toimia myös hätätilanteissa, joissa verkko-olosuhteet voivat olla heikot.

6.1 Kaistaleveys ja verkkovaatimukset

Videopuhelujen onnistunut toteutus vaatii vakaan ja nopean internet-yhteyden. Hätäpuheluiden videokuvan täytyy olla reaaliaikaista, ilman merkittäviä viiveitä tai katkoksia, sillä jokainen sekunti voi olla elintärkeää hätätilanteessa. Riittävän kaistanleveyden takaaminen on keskeinen tekijä videoyhteyksien sujuvuuden varmistamiseksi. Tämä edellyttää myös priorisoitua verkkoa, joka varaa erityistä kapasiteettia hätäpuheluille ja varmistaa, että tärkeä yhteys ei katkea esimerkiksi verkon ruuhkautuessa. Langattomat verkot, kuten 4G ja 5G, tarjoavat mahdollisuuden nopeaan ja luotettavaan tiedonsiirtoon myös syrjäisillä alueilla.

6.2 Laitteistovaatimukset

Videoyhteyden luominen edellyttää sekä hätäkeskuksilta että soittajilta laitteita, jotka tukevat videokuvan lähettämistä ja vastaanottamista. Hätäkeskuksissa tarvitaan näyttöjä, joiden resoluutio on riittävä yksityiskohtaisen kuvan tarkasteluun, sekä tallennusjärjestelmiä videodatan säilyttämistä varten. Nykyisin lähes kaikilla älypuhelimilla on sisäänrakennettu videopuheluominaisuus, mikä helpottaa järjestelmän käyttöönottoa soittajien osalta. Hätäkeskuspäivystäjien laitteet ja ohjelmistot tulee kuitenkin olla suunniteltu ja optimoitu erityisesti hätätilanteiden käsittelyyn, jotta videota voidaan käsitellä nopeasti ja tarkasti.

6.3 Käyttäjäystävällisyys

Videopuheluratkaisujen käyttöönoton tärkeä osa on käyttäjäystävällisyys. Koska hätätilanteet ovat usein stressaavia ja vaativat nopeaa reagointia, järjestelmän käyttöönottoprosessien tulee olla mahdollisimman yksinkertaista hätäkeskuspäivystäjälle sekä soittajalle. Esimerkiksi linkkipohjainen järjestelmä, jossa soittaja saa tekstiviestitse linkin videoyhteyden avaamiseen, voi vähentää tarvetta erillisten sovellusten lataamiseen ja rekisteröitymiseen. Tämä yksinkertaistaa käyttöönottoa ja nopeuttaa avun saamista. Käyttäjäystävällisyyden parantaminen vaatii myös selkeää käyttöliittymää ja riittävää ohjeistusta niin kansalaisille kuin hätäkeskuspäivystäjille, jotta videopuhelun aloitus ja käsittely onnistuvat sujuvasti.

6.4 Tietoturva

Videoyhteyksien turvallisuus on yksi tärkeimmistä kohdista, sillä hätäpuhelut voivat käsitellä arkaluonteisia, sekä henkilökohtaisia tietoja. Yhteyksien tulee olla salattuja päästä päähän, jotta tiedot pysyvät suojattuna koko siirron ajan. Tämä suojaa yksityisyyttä ja estää kolmansia osapuolia pääsemästä käsiksi videoihin ja keskusteluihin. Lisäksi käytettävän ohjelmiston

ja laitteiden tulee täyttää kaikki sovellettavat tietosuojalainsäädännön vaatimukset, kuten EU:n GDPR-asetuksen, joka määrittelee, kuinka henkilötietoja käsitellään ja suojellaan. Lisäksi kaikkien videoyhteyteen liittyvien toimintojen, kuten katselun ja tallennuksen, tulee olla jäljitettäviä. Tämä takaa, että kaikki videomateriaali on dokumentoitavissa ja että viranomaisten toiminta on läpinäkyvää ja asiallista.

6.5 Integraatio olemassa oleviin järjestelmiin

Videopuheluiden lisääminen hätäpalveluihin vaatii huolellista integraatiota olemassa oleviin hätäkeskusjärjestelmiin. Tämä tarkoittaa, että videokuva täytyy synkronoida muiden hätätietojen, kuten sijaintidatan, 112-puheluiden ja kirjallisten raporttien kanssa. Tällainen integrointi varmistaa, että videokuva on käytettävissä osana laajempaa tilannekuvaa, jolloin pelastusviranomaiset voivat tehdä perusteltuja ja ajantasaisia päätöksiä. Esimerkiksi 112 Suomi -sovelluksessa voitaisiin yhdistää videoyhteys sijaintitiedon kanssa, mikä mahdollistaisi nopean avun ohjaamisen oikeaan paikkaan. Integraation onnistuminen edellyttää järjestelmäkehitykseltä yhteensopivuutta olemassa olevien ohjelmistojen kanssa.

6.6 Resurssien hallinta ja skaalautuvuus

Videopuhelujärjestelmän on oltava joustava ja kykenevä hallitsemaan suuria määriä samanaikaisia yhteyksiä erityisesti kriisitilanteissa, kuten luonnonkatastrofien aikana. Pilvipohjaiset ratkaisut voivat tarjota skaalautuvuutta ja joustavuutta, sillä ne mukautuvat automaattisesti kasvavaan käyttäjämäärään ilman, että suorituskyky heikkenee. Näin ollen hätäpalvelut voivat varmistaa, että videopuhelut ja niiden käsittely jatkuvat myös silloin, kun hätätilanteet kasvavat ja kuormittavat verkkoa ja järjestelmiä.

6.7 Testaus

Ennen videopuhelujärjestelmän laajamittaista käyttöönottoa on suoritettava kattavat testit, jotka varmistavat sen toimivuuden eri olosuhteissa. Testausvaiheessa tulee tarkistaa, että järjestelmä toimii moitteettomasti esimerkiksi heikoissa verkkoyhteyksissä ja eri laitteilla. On myös varmistettava, että hätäkeskuspäivystäjät pystyvät tehokkaasti hyödyntämään videokuva ja että kansalaiset osaavat käyttää videoyhteyttä hätätilanteessa. Kansainväliset järjestelmät ovat osoittaneet, että huolellinen testaus ja koulutus vähentävät käyttöönoton riskejä ja auttavat välttämään teknisiä ongelmia operatiivisessa käytössä.

Videokuva hätäpuheluissa ei ole vain teknologinen päivitys, vaan merkittävä askel kohti parempaa hätätilanneviestintää ja nopeampaa reagoitua. Huolellisesti suunniteltu ja toteutettu videopuhelujärjestelmä voi merkittävästi parantaa pelastuspalvelujen tehokkuutta ja hätätilanteiden hallintaa, ja sen oikea käyttöönotto voi pelastaa henkiä ja vähentää onnettomuuksien seurauksia.

7 Johtopäätökset

Videopuheluiden integrointi Suomen hätäpuhelujärjestelmään, erityisesti 112-palveluihin, edustaa merkittävää mahdollisuutta parantaa hätätilanteiden hallintaa ja turvallisuuspalvelujen tehokkuutta. Kansainväliset esimerkit osoittavat, että videoteknologia voi tarjota pelastushenkilöstölle paremman tilannekuvan, nopeuttaa päätöksentekoa ja auttaa erityisryhmiä viestimään hätätilanteissa. Suomessa, missä hätäpuhelut perustuvat tällä hetkellä pääasiassa äänipuheluihin ja tekstiviestipalveluihin, videopuheluiden käyttöönotto toisi merkittäviä etuja, mutta se toisi myös mukanaan haasteita, jotka on syytä ratkaista huolellisesti.

Videopuhelut voivat mullistaa tavan, jolla hätäpalvelut arvioivat tilanteita ja ohjaavat resursseja. Reaaliaikainen videokuva antaa hätäkeskuspäivystäjille mahdollisuuden nähdä tapahtumapaikka ja arvioida tilanne tarkemmin kuin pelkän hätäntyneen soittajan sanojen perusteella. Esimerkiksi Lontoon palolaitoksen käyttämä 999Eye-teknologia ja Norjassa käytössä oleva Videolink ovat osoittaneet, kuinka videon avulla voidaan paremmin tunnistaa onnettomuustilanteiden laajuus ja luonne. Tämä voi johtaa nopeampaan ja tarkempaan päätöksentekoon, jolloin oikeat resurssit voidaan kohdentaa ensimmäisellä kerralla. Videon avulla voidaan myös välttää väärinymmärrykset, joita saattaa syntyä kielimuurien takia.

Videoteknologia parantaa myös esteettömyyttä hätäviestinnässä. Suomessa on jo otettu käyttöön palveluita, jotka tukevat kuulo- ja puhevammaisten hätäviestintää, kuten tekstiviestipalvelu ja tuleva reaaliaikainen tekstinsyöttöjärjestelmä (RTT). Jos videoteknologian tuotaisiin suomalaiseen hätäpuhelujärjestelmään, se voisi sallia kuulo- ja puhevammaisille uuden tavan hakea apua, jos tekstinsyöttö ei ole mahdollista. Näin ollen videoteknologia ei ole vain teknologinen innovaatio, vaan se myös vahvistaa hätäpalvelujen saavutettavuutta kaikille kansalaisryhmille.

Videoteknologian käyttöönotto ei kuitenkaan ole ongelmaton. Suurimpia haasteita ovat tietosuoja ja yksityisyyden suoja. Videokuvan käsittely hätätilanteissa edellyttää tiukkoja tietosuojakäytäntöjä ja teknisiä ratkaisuja, jotka varmistavat, että data säilyy suojattuna. Kansainvälisten käytäntöjen, kuten GDPR-asetuksen noudattamista pitää seurata tarkasti. On varmistettava, että kaikki videotallenteet ovat vain valtuutettujen viranomaisten käytettävissä ja että niitä säilytetään vain niin kauan, kun on ehdottoman välttämätöntä.

Toinen haaste liittyy teknologian käyttöönoton kustannuksiin. Videopuhelupalveluiden ja siihen liittyvän infrastruktuurin kehittäminen vaatii merkittäviä taloudellisia investointeja. Tämä on erityisen tärkeä kysymys tilanteessa, jossa hätäpalvelujen resurssit on jo ennestään rajallisesti. Lisäksi on otettava huomioon käyttäjäkoulutuksen tarve, sillä sekä hätäkeskuspäivystäjien että kansalaisten on osattava hyödyntää uutta teknologiaa oikein.

Kaiken kaikkiaan videopuheluiden lisääminen Suomen hätäpalveluihin on lupaava kehityssuunta, joka voi merkittävästi parantaa hätäpalvelujen tehokkuutta ja saavutettavuutta. Vaikka teknologia tuo mukanaan haasteita, kuten tietosuoja- ja kustannuskysymykset, kansainväliset kokemukset osoittavat, että sen edut ovat huomattavat. Tarkan suunnittelun ja huolellisen toteutuksen avulla videopuhelut voivat muodostua olennaiseksi osaksi Suomen hätäpalvelujärjestelmää, tarjoten kansalaisille entistä turvallisemman ja tehokkaamman tavan saada apua hätätilanteissa.

8 Jatkotutkimus

Mahdollinen jatkotutkimus idea olisi tutkia videon, sekä valokuvien mahdollista lähettämistä sairaalan päivystykseen. Olen itsekin soittanut sairaalan päivystykseen, kysyäkseni tarvitsisiko minun mennä hoitoon heti. Tosi usein vaivojen kuvailu sanallisesti ei kerro koko kuvaa, jonka takia usein neuvotaan menemään heti varmuuden vuoksi. Tämä on vielä hankalampaa vauvojen ja pienten lasten kanssa. Tämä voisi vähentää resurssien käyttöä sairaalan vastaanotossa.

Toinen jatkotutkimus ehdotus olisi tekoälyn laittaminen analysoimaan videokuvaa, sekä tulkaamaan viittomakieltä. GoodSAM sovellus tulkkaa jo 104 eri kieltä puhelun aikana, mutta miten viittomakielen tulkkauk?

Lähteet

112 Häätäkeskuslaitos. 2024. *Hätäkeskuslaitoksen historia*. Viitattu 9.10.2024.

<https://112.fi/historia>

Suomi.fi. 2024. Hätätekstiviestin voi nyt lähettää 112:een - palvelu edellyttää ennakkorekisteröitymisen Viitattu 10.10.2024. <https://www.suomi.fi/uutiset/hataatekstiviestin-voi-nyt-lahettaa-112een-palvelu-edellyttaa-ennakkorekisteroitymisen>

112 Häätäkeskuslaitos 2024. Hätäilmoitus tekstiviestillä. Viitattu 10.10.2024.

<https://112.fi/hataatekstiviesti>

112 Häätäkeskuslaitos 2024. 112 Suomi -sovellus. Viitattu 10.10.2024. <https://112.fi/112-suomi>

Kuulovammaisten lasten vanhempien liitto ry 2024. Hätäpuhelu viittoen. Viitattu 10.10.2024.

<https://www.klvi.fi/hatapuhelu-viittoen/>

Kuurojen liitto 2024. Hätäilmoitus viittomakielellä -kokeilu päättyy vuoden 2023 lopussa. Viitattu 10.10.2024. <https://kuurojenliitto.fi/ajankohtaista/hatailmoitus-viittomakielella-kokeilu-paattyy-vuoden-2023-lopussa/>

112 Häätäkeskuslaitos 2024. Hätäilmoitus viittomakielellä -kokeilu päättyy vuoden 2023 lo-

pusssa. Viitattu 10.10.2024. [https://112.fi/-/hatailmoitus-viittomakielella-kokeilu-paattyy-](https://112.fi/-/hatailmoitus-viittomakielella-kokeilu-paattyy-vuoden-2023-lopussa)

[vuoden-2023-lopussa](https://112.fi/-/hatailmoitus-viittomakielella-kokeilu-paattyy-vuoden-2023-lopussa)

112 Häätäkeskuslaitos 2024. Reaaliaikainen tekstinsyöttö hätäilmoitustavaksi vuonna 2025. Viitattu 4.11.2024.

[https://112.fi/-/reaaliaikainen-tekstinsyotto-hatailmoitustavaksi-vuonna-](https://112.fi/-/reaaliaikainen-tekstinsyotto-hatailmoitustavaksi-vuonna-2025)

[2025](https://112.fi/-/reaaliaikainen-tekstinsyotto-hatailmoitustavaksi-vuonna-2025)

Your Europe 2024. eCall 112-based emergency assistance from your vehicle. Viitattu 11.11.2024.

https://europa.eu/youreurope/citizens/travel/security-and-emergencies/emergency-assistance-vehicles-ecall/index_en.htm

112 Häätäkeskuslaitos 2024. eCall tuo turvaa tilanteisiin, joissa kuljettaja ei voi hälyttää apua itse. Viitattu 11.11.2024.

<https://112.fi/-/ecall-tuo-turvaa-tilanteisiin-joissa-kuljettaja-ei-voi-halyttaa-apua-itse>

CTIF 2024. New technology allows callers to stream video to emergency dispatch from their phones. Viitattu 11.11.2024.

<https://www.ctif.org/news/new-technology-allows-callers-stream-video-emergency-dispatch-their-phones>

Police1 2024. Fla. county launches 911 video call technology. Viitattu 11.11.2024.

<https://www.police1.com/tech-pulse/fla-county-launches-911-video-call-technology>

Bedfordshire police 2024. GoodSAM. Viitattu 12.11.2024. <https://www.beds.police.uk/police-forces/bedfordshire-police/areas/about-us/about-us/goodsam/>

GoodSAM 2024. Verkkosivut. Viitattu 12.11.2024. <https://www.goodsamapp.org/>

ICT Group. 2024. Viitattu 15.11.2024. <https://www.ict.eu/en/projects/ecall-vehicle-safety-system>

112 Hätäkeskuslaitos. 2024. Viitattu 15.11.2024. <https://112.fi/-/paivita-112-suomi-sovellus>

CTIF. 2024. Viitattu 15.11.2024. <https://www.ctif.org/news/new-technology-allows-callers-stream-video-emergency-dispatch-their-phones>

Kuvat

Kuva 1: 112 Suomi -sovellus (112.fi)	9
Kuva 2: eCall nappi. (ICT Group)	11
Kuva 3: Älypuhelin ottaa videokuvaa tulipalosta. (Björn Ulfsson / CTIF.org).....	12