

# Systematisk litteraturstudie

Oskar Zetterström & Amar Sadikovic

## Forskningsfråga

Vår studie bygger på att konstruera en kontextmedveten ljudvandring för en Androidsmartphone, där ljuduppspelningen och användarens placering upplevs tidsmässigt anpassad. Att endast spela upp ett löpande ljudklipp för en specifik ljudvandring kan leda till problem. Det kan vara att ljudet inte överensstämmer med vandringen och den plats man befinner sig på. Det kan handla om ett hinder under vandringen, exempelvis ett trafikljus som gör att användaren hamnar efter i ljudspåret. Användarens rörelsehastighet har också påverkan på ljud och plats, eller att användaren exempelvis väljer att gå en annan väg än vad vandringen är avsedd för. I vår studie undersöktes om man kan uppnå en förbättrad synkronisering av ljud och plats för en kontextmedveten ljudvandring med hjälp av geofencing-teknik.

## Sökstrategier

Under vår systematiska litteraturstudie har vi använt oss utav databaserna ACM och IEEE, då det innehåller relevant forskning i det datavetenskapliga området. Där har vi valt att söka efter konferensartiklar då dessa håller en god vetenskaplig nivå. Det publikationsår vi valt för våra artiklar sträcker sig till lanseringen av smartphones. Vi begränsade dock inte vår sökning kring något årtal om det skulle finnas någon äldre relevant forskning. Det sökord vi valt var i fokus kring kontextmedvetenhet, geofence- och guideapplikationer, det finns mycket forskning om olika typer av guider och vi valde ut de mest relevanta för vår forskning. Det var däremot mer komplicerat att hitta relevant forskning om geofencing, då det är ett relativt nytt begrepp så var det att räkna med.

## Söktabeller

Kriterier	Beskrivning	Motivation
Relevanta databaser, nyckelord och publikationsår	<b>Databas:</b> ACM, <b>Nyckelord:</b> (Android OR smartphone OR iphone) AND (geofence OR geofence)	Relevanta sökord för forskningen. Letar efter smartphoneapplikationer som använder sig utav geofencing.
Publikationsform	Konferensartiklar	Ute efter kvalificerad forskning och inte periodisk.
Abstrakt	Artiklar som inte använder geofence på ett liknande sätt som vår forskning.	De artiklar som inte liknar vår forskning exkluderas.
Dubbletter	Om någon dubblett uppkom	Inte använda samma forskning flera gånger
Fullständigt textinnehåll	De artiklar som kvarstår efter vi kollat igenom textinnehållet	Om abstrakt passar in i vår litteraturstudie så kollas textinnehållet.

inkludering/exkludering kriterier	Kvarstående träffar
Relevanta databaser, nyckelord och publikationsår	79
Publikationsform	66
Abstrakt	13
Dubbletter	13
Fullständigt textinnehåll	2

Kriterier	Beskrivning	Motivation
Relevanta databaser, nyckelord och publikationsår	<b>Databas:</b> ACM, <b>Nyckelord:</b> ("audio guide" OR guide) AND ("location tracking" OR GPS)	Ett försök i att hitta guide eller positionsbaserade applikationsforskningar
Publikationsform	Konferensartiklar	Ute efter kvalificerad forskning och inte periodisk
Abstrakt	Artiklar som inte är ljudguider och använder GPS	De artiklar som inte liknar vår forskning exkluderas
Dubbletter	Om någon dubblett uppkom	Inte använda samma forskning flera gånger
Fullständigt textinnehåll	De artiklar som kvarstår efter vi kollat igenom textinnehållet	Om abstrakt passar in i vår litteraturstudie så kollas textinnehållet

inkludering/exkludering kriterier	Kvarstående träffar
Relevanta databaser, nyckelord och publikationsår	80
Publikationsform	72
Abstrakt	7
Dubbletter	7
Fullständigt textinnehåll	2

Kriterier	Beskrivning	Motivation
Relevanta databaser, nyckelord och publikationsår	<b>Databas:</b> IEEE, <b>Nyckelord:</b> "context aware" location guide	Ute efter kontextmedvetna guidapplikationer
Publikationsform	Konferensartiklar	Ute efter kvalificerad forskning och inte periodisk
Abstrakt	Kontextmedvetna guideapplikationer som delvis liknar vår	Det som inte passar till vår forskning exkluderas
Dubbletter	Om någon dubblett uppkom	Inte använda samma forskning flera gånger
Fullständigt textinnehåll	De artiklar som kvarstår efter vi kollat igenom textinnehållet	Om abstrakt passar in i vår litteraturstudie så kollas textinnehållet

inkludering/exkludering kriterier	Kvarstående träffar
Relevanta databaser, nyckelord och publikationsår	36
Publikationsform	32
Abstrakt	9
Dubbletter	9
Fullständigt textinnehåll	4

# Systematisk Litteraturstudie

Det finns en hel del forskning att förhålla sig till inom området guidade turistvandringar. Ett flertal studier baseras på sevärdheter i exempelvis museum men även historiska platser runtom i världen [1] [2]. De flesta använder en applikation som förser användaren med information om sevärdheten då de befinner sig i närheten. Det finns även andra kontextmedvetna applikationer exempelvis en som guidar användaren till den närmsta busstation och förser med platsrelaterad information [3].

I en forskningsartikel som använder sig av geofencing designades en applikation för ambulanser [4]. Syftet var att få ambulanser att snabbare ta sig fram i trafiken genom att kombinera geofencing med trafikljus. När en ambulans färdas in i ett geofenceområde som kopplats till trafikljus så ska trafikljuset slå om till grönt för ambulansen och behålla grönt ljus tills ambulansen har lämnat geofenceområdet [4].

En liknande studie baserades på en turistapplikation som författarna utvecklade, där användaren kunde finna sevärdheter i närheten [5]. För att ringa in en "point of interest" (POI) så användes geofencing för att avgöra när en användare befann sig i området. När användaren gick in i området spelades ett ljudklipp upp som var specifikt för en sevärdhet. Genom geofencing erhöles en träffsäkerhet på 100 % med en marginal på 5 till 15 meter från geofenceområdet [5].

Att använda sig av just POI's utforskades även i en annan forskningsartikel där man designade en applikation som låter användaren placera ut sina egna POI's på en karta [6]. Man kunde därefter själv infoga information och bilder på platserna och även andra användare kunde ta del av informationen. Det som skiljer sig från den tidigare nämnda turistapplikationen [5] är att man inte behöver vara inom det aktuella området för att ta del av informationen utan användaren kan från vilken plats som helst trycka på en POI för att ta del av informationen. Det har heller inte inkluderats någon ljuduppspelning i denna applikation, men studien nämner som en möjlig fortsatt riktning för forskningen att implementera ljudinspelningar för POIs [6].

Man har även undersökt vad användare tycker om olika metoder att presentera ljud och utställningsföremål [1]. I den första metoden så använde man det traditionella tillvägagångssättet med endast en knappsats och ett nummer för varje utställningsföremål. I övriga metoder fick användaren utöver knappsatsen även tillgång till en karta över muséet, med och utan automatisk lokalisering. Med automatisk lokalisering kunde gästerna se var i muséet de befann sig och därmed hitta intressanta utställningsföremål i närheten [1]. Ett annat sätt för att presentera utställningsföremål på museum är att använda sig utav RFID teknik för att lokalisera användarens position [7]. I denna forskning har även språkmöjligheter inkluderats för att användare ifrån olika länder ska kunna ta del av information [7].

I en ytterligare konferensartikel utvecklas en påminnelse-applikation som använder sig av en kombination mellan WLAN och GPS teknologi för att avgöra om en användare befinner sig nära en förutbestämd plats [8]. När användaren befinner sig i närheten av platsen så skickas en notis ut till användarens Android-smartphone för att påminna om en tidigare notis användaren valt att lägga till [8].

Det finns en mängd studier att ta del av när de kommer till kontextmedvetna guideapplikationer. En del av studierna kretsar kring användandet av geofencing och "point of interests" för att ge användaren platsbaserad information. I tidigare nämnd forskning framgår inte hur en kontextmedveten ljudvandring kan skapas. Vi vill följaktligen i vår studie undersöka om det kan åstadkommas genom användning av geofencing-teknik. En ljudvandring kan fungera som en guidad vandring genom en stad för en besökare som vill utforska på ett enkelt och tillgängligt sätt. Det kan också vara ett sätt för användare att skapa sina egna vandringar och dela med vänner. Vännerna får då genomföra vandringen på ett liknande sätt som vännen som skapade den och på det sättet dela upplevelsen.

## Referenser

- [1] P. Wacker, K. Kreutz, F. Heller och J. Borchers, "Maps and Location: Acceptance of Modern Interaction Techniques for Audio Guides," i *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, New York, NY, USA, 2016.
- [2] D.-J. Park, S.-H. Hwang och A.-R. Kim, "A Context-Aware Smart Tourist Guide Application for an Old Palace," i *Proceedings of 2007 International Conference on Convergence Information Technology*, Gyeongju, 2007.
- [3] J.-Y. Choi, J.-H. Jung, S. Park och B.-M. Chang, "A Location-Aware Smart Bus Guide Application for Seoul," i *Proceedings Third 2008 International Conference on Convergence and Hybrid Information Technology*, Busan, South Korea, 2008.
- [4] S. Noei, H. Santana, A. Sargolzaei och M. Noei, "Reducing Traffic Congestion Using Geo-fence Technology: Application for Emergency Car," i *Proceedings of the 1st International Workshop on Emerging Multimedia Applications and Services for Smart Cities*, New York, NY, USA, 2014.
- [5] N. D. Priandani, H. Tolle, A. G. Hapsani och L. Fanani, "Malang historical tourism guide mobile application based on geolocation," i *Proceedings of the 6th International Conference on Software and Computer Applications*, New York, NY, USA, 2017.
- [6] P. Silapachote, A. Srisuphab, R. Satianrapapon, W. Kaewpijit och N. Waragulsiwan, "A Context-Aware System for Navigation and Information Dissemination on Android Devices," i *2013 IEEE International Conference of IEEE Region 10 (TENCON 2013)*, 2013.
- [7] D. Saranyaraj, "The Virtual Guide For Assisted Tours Using Context," i *Proceedings 2013 International Conference on Signal Processing, Image Processing and Pattern Recognition*, Coimbatore, India, 2013.
- [8] C.-Y. Lin och M.-T. Hung, "A location-based personal task reminder for mobile users," *Personal and Ubiquitous Computing*, vol. 18, nr 2, pp. 303-314, 2014.