

Exploring collaboration on a tabletop and mobile devices

Frans Guelinckx

*Department of Computer Science
Catholic University of Leuven (Belgium)
frans.guelinckx@gmail.com*

Abstract

In recent years touch-sensitive surfaces have gained interest in the academic world as well as the commercial world. Multitouch smartphones' and tablet computers' sales numbers keep increasing [1] and large multitouch surfaces such as the Microsoft Surface are finding their way to the costumer. While smartphones and tablets are mainly focused on the use by a single user, because of the relatively small screen estate, large-screen tabletops are great for the collaboration between a number of participants on a specific task.

Despite of the vast interest in the domain of surface computing, not much efforts have been made yet to combine these two platforms and create a new way of collaborating by using personal data (obtained through mobile devices) and sharing it on the tabletop.

In this paper we try to close the gap between personal mobile devices and large tabletops by designing an open framework that should enable future developers to focus on their application in stead of worrying about device discovery, making and closing connections, data transfer, basic GUI elements etc.

1. Introduction

Probleemstelling uitleggen:

mobile device is persoonlijk met persoonlijke data erop (heel kort houden, iedereen weet dat al)

tabletop is ideaal voor samenwerken, naar analogie met echte tafel (again, heel kort houden)

Klein stap om over te gaan naar applicaties die gebaseerd zijn op proximity (iemand benadert een tabletop en kan daar direct mee interageren en data van op mobile device gebruiken)

Probleem: groot gapend gat voor developers tussen die twee platformen (voorlopig nog zelf zorgen voor device discovery, connection maken, data transfer, basis GUI elementen en support voor collaboration). Geen framework/toolkit die leven een klein beetje makkelijk kan

maken.

Oplossing: ik ontwerp en implementeer een framework dat precies dat gat opvult/probeert op te vullen. Added value is dat niemand het al heeft gedaan, zij het maar gedeeltelijk, zij het gesloten en betalend.

2. Related work

Subsections uiteindelijk laten vallen

2.1. Collaboration on tabletops

Gebruikers bakenen onbewust hun territorium af
Turning stuff the "right way up" and scaling accordingly

2.2. Use of mobile devices and tabletops

Cruiser: deed precies wat ik deed maar is onder-tussen gesloten en wordt gecommmercialiseerd.

Paper: Table-Centric Interactive Spaces for Real-Time Collaboration. Wims, connectivity between objects and their source,...

3. Framework design

3.1. Design criteria

Open: support for multiple mobile platforms.

layered: developers laten kiezen welke lagen van mijn framework ze willen gebruiken. Bvb enkel connection en data transfer, zodat ze de rest zelf kunnen kiezen. extensible: bouwt gedeeltelijk voor op layered aanpak. Functionaliteit die aangeboden wordt 'generisch' houden, bvb support voor verschillende types data. Ik schrijf code om jpg, ics, pdf te ondersteunen, maar de stap naar ondersteuning voor bestandsextensie ".whatever" of cloud-service X zou zeer klein moeten zijn.

3.2. High level design

Zie blog: mijn 5 lagen opsommen en toelichten

4. Implementation

Naam implementation is slecht, en eventueel onder framework design (vorig punt) onderbrengen

4.1. Connection

Discovery van alljoyn uitleggen.

4.2. RMI

RMI aangeboden door alljoyn uitleggen

4.3. File transfer

Mijn file transfer die geschreven is on top of alljoyn toelichten. Alljoyn biedt enkel rmi, waar bovenop ik file transfer heb geschreven: arrays van byte worden achtereenvolgens doorgestuurd en terug samengesteld aan de andere kant.

Ook uitleggen dat mobile devices om de x-aantal seconden vragen of ze bvb foto's moeten doorsturen. Dit in plaats van ook een service aan te bieden op de mobile devices die aangesproken kan worden door de tabletop app. Voornamelijk om aan mijn kant tijd te besparen.

4.4. Mobile device application

Deze moet gebruikers toestaan om te kiezen welke bestanden ze naar de tabletop willen sturen.

4.5. Tabletop application

Niet zozeer een applicatie, eerder een toolkit om snel tot een tabletop applicatie te komen. Elementen om verbonden apparaten, afbeeldingen, kalenders, pdfs,... te tonen die ook makkelijk gemanipuleerd kunnen worden.

Soort van WIMs van de mobile devices om de oorsprong van elementen aan te geven en nieuwe data te downloaden naar het mobile device.

4.6. Aid for collaboration

Territorial use van de tabletop
Turning stuff the right way up
Scaling
Kopieermachine voor elementen zodat gebruikers makkelijk dingen kunnen delen.

5. Conclusion and future work

eindigen met een sterke concluderende alinea die samenvat wat ge verwezenlijkt hebt en hoe dat het probleem goed opgelost heeft

5.1. Extend support for mobile platforms

Als alljoyn uitgebreid wordt ook in mijn framework de nieuwe platforms ondersteunen.

5.2. Incorporate cloud services

Er niet enkel vanuit gaan dat iedereen alles bewaart op mobile devices, maar ook ondersteuning bieden voor cloud services (photostream, dropbox, ...) en het mobile devices gebruiken als een soort van authenticatie voor die services.

6. Acknowledgments

Thomas en Vincent voor het gebruik van hun toestel
Mijn begeleiders voor de kritiek, ideeën, en goede raad.

References

- [1] IDC. *Smartphone Market Hits All-Time Quarterly High Due To Seasonal Strength and Wider Variety of Offerings, According to IDC*. Feb. 2012. URL: <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23299912>.