
HCI-Projektbericht

Draw-to-Clipboard

Constantin Gerstberger

Theresienstr. 11
82131 Gauting, Germany
constantin.gerstberger@gmail.com

Sebastian Wöhrl

sebastian.woehrl@mytum.de

Manfred Schmidbartl

123 Author Ave.
Authortown, PA 54321 USA
author2@anotherco.com

Benjamin Schwartz

123 Author Ave.
Authortown, PA 54321 USA
author3@anotherco.com

Marcus Vetter

Hofheimerstr. 6
81245 Muenchen, Germany
marcus.vetter@tum.de

Abstract

In this sample we describe the formatting requirements for various SIGCHI related submissions and offer recommendations on writing for the worldwide SIGCHI readership. Please review this document even if you have submitted to SIGCHI conferences before, some format details have changed relative to previous years.

Author Keywords

Guides, instructions, author's kit, conference publications

Problemstellung und Motivation

Zwar ist das papierlose Bro in vielen Fllen noch immer eine Utopie, doch zumindest die papierlose Vorlesung wird fr Studenten immer mehr zur Realitt.

Vorlesungsmitschriften und Notizen auf Papier werden immer seltener, stattdessen wird das eigene Notebook als Schreibutensil verwendet. Doch noch immer besitzen die wenigsten Notebooks einen Touchscreen, was das Mitschreiben von Zeichnungen oder komplizierten Formeln zur Qual macht. Bedenkt man jedoch, dass in der heutigen Zeit Smartphones vor allem bei Studenten ein nicht mehr wegzudenkender Ausrstungsgegenstand sind, und diese praktisch immer einen Touchscreen besitzen, war das fr uns die Motivation, die Gerte Notebook und Smartphone miteinander zu verbinden um die Aufgabe Digitale Vorlesungsmitschrift besser zu lsen.

Copyright is held by the author/owner(s).

This is a generic SIGCHI LATEX template sample.

The corresponding ACM copyright statement must be included.

Erreichen wollten wir dies, indem wir eine App für Smartphones entwickeln, die es Nutzern erlaubt, auf dem Smartphone Zeichnungen oder Skizzen anzufertigen und diese dann auf ihr Notebook zu übertragen und dort direkt in eine geöffnete Anwendung wie etwa Microsoft Word einzufügen.

Die Problemstellung lässt sich in mehrere Teile aufgliedern: Zum einen das Anfertigen der Skizze auf dem Smartphone. Hier muss die App die Möglichkeiten einer Zeichen- bzw. Mal-App bieten. Andererseits sollten es nicht zu viele Features sein um den Hauptanwendungszweck nicht aus den Augen zu verlieren. Der zweite Teil der Problemstellung dreht sich um die Übertragung der angefertigten Skizze auf den Laptop. Dabei geht es sowohl um die technische Realisierung (welche Übertragungstechnik) als auch darum die Funktion einfach und komfortabel benutzbar zu machen. Um diesen letzten Punkt dreht sich auch unsere Studie, in der wir unter anderem untersuchen, wie sich die Übertragung der Skizze vom Smartphone auf den Laptop am benutzerfreundlichsten aussehen lässt.

Szenario

Das im folgenden beschriebene Nutzerszenario beschreibt eine typische Interaktion mit unserer Android Applikation während einer Vorlesung:

Marko, ein Mathe-Student, schreibt seine Notizen per Tastatur mit. Marko besitzt kein Bamboo oder ähnliche Zeichenpads um Skizzen per Hand in das Notebook zu übertragen. Nun kommt es zu dem Punkt, an dem der Professor im Fach Mathematik III die Folgerung der Cauchyschen Integralformel für Kreisschreiben an die Tafel schreibt, welche nicht mehr per Tastatur abzubilden ist.



Figure 1: Basic user interface (startscreen)

Also nimmt Marko sein Smartphone aus der Tasche, welches mit dem Internet verbunden ist, um nun mit diesem die Skizzen abmalen zu können. Zudem freut er

unsere Anwendung am Notebook (z.B. Tray-Icon), welche ebenfalls eine Internetverbindung besitzt. Er klickt auf das Tray-Icon (rechte Maustaste) und wählt dort Pairen mittels QR Code aus. In der Android App gibt es, wenn man den Men Button drückt ebenfalls eine Option pairen. Marko wählt diese Funktion aus und bekommt eine Liste mit Möglichkeiten zum Verbinden zwischen Smartphone und Computer angezeigt. Er wählt QR-Code aus und kann nun mit seiner Handykamera den QR Code vom Bildschirm abscannen. Nachdem der QR-Code eingescannt wurde, stellen das Notebook und das Smartphone im Hintergrund eine Verbindung her. Am PC erkennt man dies am Farbenwechsel des Tray-Icons. Am Smartphone erfolgt keine Benachrichtigung um Marko nicht abzulenken und ihm die grüngliche Fläche für seine Eingaben zu bieten. Wenn das Tray-Icon auf grün wechselt, dann sind Smartphone und Notebook gekoppelt. Der Kopplungsvorgang kann natürlich auch über USB, Bluetooth oder ähnliche Techniken erfolgen.

Marko kann nun die Skizze an der Tafel bernehmen. Dies bewerkstelltigt er über das Smartphone, indem er von der Anwendung ein Art weißes Blatt Papier präsentiert bekommt und dort mittels Finger oder Stift Notizen und Skizzen eingeben kann.



Figure 2: Basic user interface (startscreen)

Um diese Skizze an den PC zu übertragen, kann nun entweder der Menpunkt gewählt werden oder man kann sein Smartphone schnell in eine Richtung bewegen (ähnlich einem Werf-Vorgang). Diese Bewegung kann mithilfe der Beschleunigungssensoren wahrgenommen werden. Marko entscheidet sich für die traditionelle Variante und drückt den Button. Das Smartphone zeigt den erfolgreichen Vorgang durch eine Vibration an und zeigt einen grünen Pfeil im Bildschirm. Zudem wird der Zeichenbereich geleert um direkt eine neue Skizze zu beginnen. Falls es zu einer fehlerhaften Erkennung der Werf-Geste gekommen ist, gibt es die Möglichkeit die Skizze wiederherzustellen, indem man den Men Button drückt und dort Skizze wiederherstellen wählt.



Figure 3: Basic user interface (startscreen)

Am Notebook wird durch einen Hinweis im Tray-Bereich angezeigt, dass Marko die Skizze nun am Notebook bereitgestellt worden ist. Sie ist automatisch in der Zwischenablage des Betriebssystems abgelegt worden, damit Marko die Skizze sofort in seine Notizen einfügen kann.

Die anderen Studenten im Saal haben natürlich bemerkt, dass Marko die Skizze nun digital verfügbar hat und würden diese auch gerne auf ihrem PC haben. Marko kann nun einfach in der Anwendung am Notebook über das Tray-Icon auswählen, dass er eine Skizze per E-Mail verschicken möchte. Dort gibt es zwei Möglichkeiten, einmal im Standard E-Mail Programm eine vorgefertigte E-Mail zu öffnen, wo die Skizze angehängt ist oder sie direkt an eine vordefinierte Gruppe von Studenten zu verschicken. Marko hat seine Mathe-Lerngruppe schon abgespeichert und kann nun die Skizze direkt per Rundmail an seine Kommilitonen schicken.

Low-fidelity Prototyp

- **Zeigertool:** Kann verwendet werden um zu zoomen oder die Zeichenfläche nach links, rechts, oben oder unten zu verschieben
- **Stift:** Mit dem Stift kann auf der Zeichenfläche gezeichnet werden.
- **Farbwahl:** Hier kann eine Stiftfarbe ausgewählt werden
- **Stiftdicke:** Hier kann die Dicke des Stiftes ausgewählt werden
- **Löschen:** Hier kann die komplette Zeichenfläche geleert werden.
- **Senden:** Hier kann die erstellte Zeichnung an das Clipboard des PCs gesendet werden.



Figure 4: Basic user interface (startscreen)

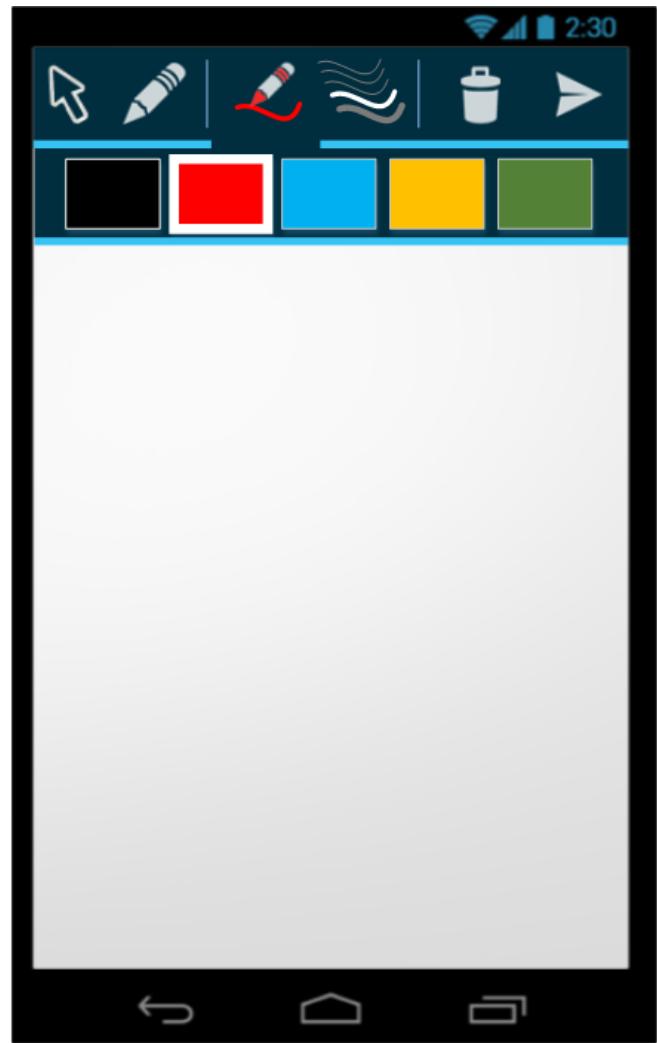


Figure 5: Select a color)

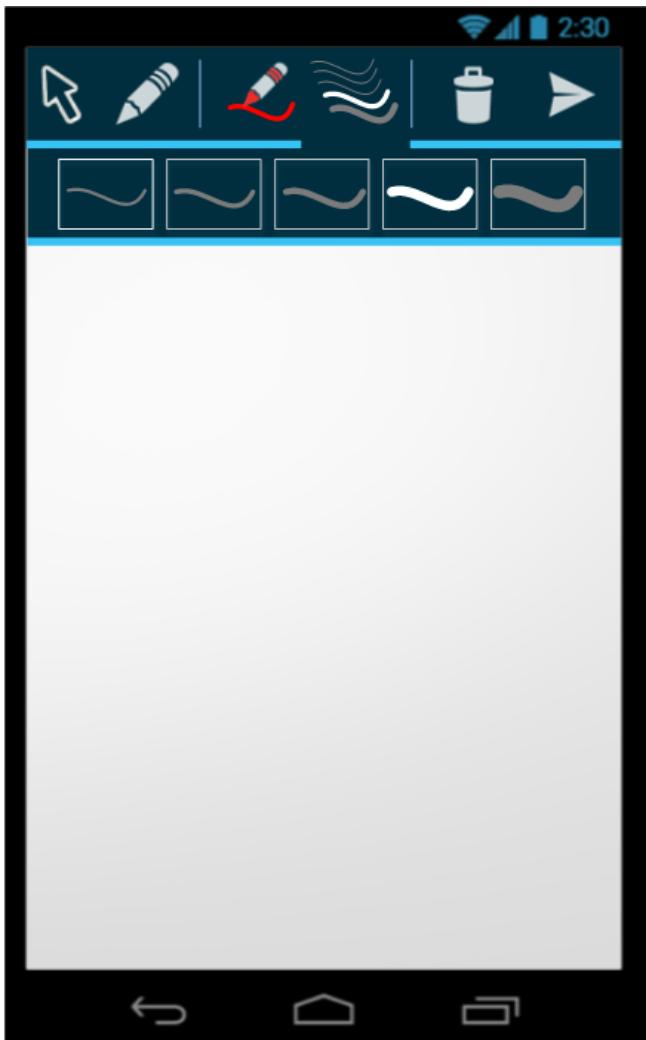


Figure 6: Select a pen

Ergebnisse der Studie

Blubb

Diskussion

Bei der Studie hat sich unter anderem gezeigt, dass, entgegen unserer Erwartungen, die meisten Nutzer fr das Auslesen der bertragung zum Laptop keine Bewegungsgeste mit dem Smartphone sondern eher einen zubettigenden Button bevorzugen. Dies ist auf den ersten Blick berraschend, zeigen mehrere Studien [TODO] doch ausfhrlich, dass Bewegungsgesten sehr natrlisch sind. Jedoch sind Benutzer von Computern an die seit Jahren praktisch berall eingesetzte Maus- und Tastatur-Steuerung gewhnt, bei der die Bedienung durch das Drcken von Buttons mit der Maus erfolgt. Diese hat sich auch auf Smartphones bertragen, nur werden die Buttons dort per Touchscreen direkt mit dem Finger bedient. Durch diese jahrelange Gewhnung sehen gebte Benutzer diese Bedienung wohl als vllig natrlisch an und empfinden dann daher auch das Bettigen eines Buttons als einfache und benutzerfreundliche Geste. Bewegungsgesten mit dem Smartphone wren damit eher eine Umstellung, auch wenn der Wow-Effekt natrlisch grer wre als beim Bettigen eines Buttons.

Konklusion

In diesem Paper haben wir unser Projekt Copy-To-Clipboard vorgestellt, das wir im Rahmen der HCI-Vorlesung im Sommersemester 2013 an der Universitt Augsburg durchgefhrung haben. Dabei haben wir die wirkliche Durchfhrung des Projekts, also die Implementierung auen vor gelassen, und uns auf die HCI-Aspekte des Projekts beschrnkten um den iterativen, nutzerzentrierten HCI-Designprozess zu verstehen und anzuwenden.

References