

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์ผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ติดต่อสื่อสารอย่างเดียว:

นัยยะเชิงนโยบายที่มีต่อการลงทุนด้านโครงข่ายไร้สายและการกำกับดูแล

An Analysis of Mobile-Only User: Implication for Wireless Infrastructure
Roll out and Regulation



E077949

นาง ชลิตา ศรีนวล

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 077949
รับเดือนปี 29 ก.ย. 2559

.b. 12805749
i.....

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากเงินงบประมาณรายได้ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๘

วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)

การวิเคราะห์ผู้ใช้ที่ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ติดต่อสื่อสารอย่างเดียว-นัยยะเชิงนโยบายที่มีต่อการลงทุนด้านโครงข่ายไร้สายและการกำกับดูแล

ชื่อโครงการ(ภาษาอังกฤษ)

An Analysis of Mobile-Only User: Implication for Wireless Infrastructure Roll Out and Regulation

แหล่งเงิน เงินรายได้ วิทยาลัยการบริหารจัดการ

ประจำปีงบประมาณ 2558

จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 290,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี

ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557 ถึง 30 กันยายน 2558

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ

นาง ชลิตา ศรีนวล

ตำแหน่งวิชาการ -

วิทยาลัยการบริหารและจัดการ

โทรศัพท์ 02-3298460 โทรสาร 02-3298461

E-mail:kschalit@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อของพฤติกรรมการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ติดต่อสื่อสารอย่างเดียวในตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ของไทย ข้อมูลที่ในการศึกษาครั้งนี้รวบรวมโดยใช้แบบสอบถามในการสำรวจในปี 2557 และอาศัยแบบจำลองทางสถิติโพธิทในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระซึ่งได้แก่ ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ใช้บริการรูปแบบของใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ และการเป็นเจ้าของสมาร์ตโฟน กับความน่าจะเป็นในการเป็นใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ติดต่อสื่อสารอย่างเดียว ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่สนใจศึกษาสามารถอธิบายพฤติกรรมการใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ติดต่อสื่อสารอย่างเดียวในตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ของไทยอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีรายละเอียดที่สำคัญคือ ผู้ใช้งานในพื้นที่ชนบทที่มีแนวโน้มพึ่งพาบริการโทรศัพท์มือถือมากกว่าโดยเปรียบเทียบ การศึกษาครั้งนี้ยังแสดงให้เห็นว่าสมาชิกที่เป็นใช้งานเกี่ยวกับโปรแกรมประยุกต์และรับชมเนื้อหาผ่านอินเทอร์เน็ตจะใช้บริการโทรคมนาคมประเภทอื่นประกอบกับการใช้บริการผ่านบริการโทรศัพท์มือถือด้วย ดังนั้นหน่วยงานกำกับดูแลโทรคมนาคมควรพิจารณาการควบคุมคุณภาพการให้บริการ เพื่อเปิดโอกาสให้สมาชิกในพื้นที่ชนบทสามารถเข้าถึงการให้บริการโทรศัพท์มือถือที่ดีกว่า นโยบายการจัดสรรคลื่นความถี่เป็นนโยบายที่สำคัญเนื่องจากความต้องการใช้งานข้อมูลที่เพิ่มสูงขึ้นของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ การจัดสรรคลื่นความถี่จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ใช้งานทั้งในเขตเมืองและชนบท นอกจากนี้นโยบายนี้จะช่วยให้ผู้ใช้บริการโทรศัพท์มือถือสามารถแข่งขันกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว

คำสำคัญ (Keywords): โทรศัพท์เคลื่อนที่, การใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ติดต่อสื่อสารอย่างเดียว,

The educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Abstract

This study investigated the determinants of mobile-only user subscribers in the Thai mobile communications market. The survey data in 2014 together with a probit model were employed for analysis. The results show that subscriber characteristics, including gender, government officer, private officer, Internet application, area of living, and smart phone ownership, can explain a significant behavior of becoming mobile-only user of Thai mobile subscribers. The subscribers in rural area are subjected to more rely on mobile service. This study also shows that the subscribers who are heavily user on Internet application will not rely only on mobile service. They will use other services as a complimentary service. Hence, the telecom regulator should consider implementing a quality of service regulation. This regulation would provide an opportunity for subscriber in rural area could access to better mobile service. Importantly, the spectrum allocation policy is necessary due to the high demand of mobile only user. This will benefit for both users in urban and rural area. In addition, this policy would allow the mobile service providers to be able to compete with each other in long run.

Keywords: mobile service, mobile-only user ; wireless regulation

Acknowledgement

My appreciation is expressed here to those who have contributed to completion of this research. First of all, I desire to express my gratitude to Administration and Management College, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang for research funding throughout the period of research. This funding is clearly significant aid to me as a researcher by supporting my research interest and indirectly improving my research skills. I wish to express my thanks to the NBTC for providing data and supporting this research.

Any mistakes in this study are my sole responsibility.

Chalita Srinuan



TABLE OF CONTENTS

	Page	
1	Introduction	
1.1	Research Background	1
1.2	Research Question	2
1.3	Research Objective	3
1.4	Research Contribution	3
1.5	Research Scope	3
2	Literature Review and Hypotheses Development	
2.1	Concept of Mobile-Only User	4
2.2	Mobile Service Competition in Thailand	7
2.3	Mobile Attributes: Applications and Contents	15
2.4	Situation of Wireless Infrastructure	20
2.5	Research Framework	24
3	RESEARCH METHOD	
3.1	Data and Sample	25
3.2	Method	28
4	Results and Discussion	
4.1	Results	32
4.2	Discussion	34
5	Conclusion and Policy Implication	
5.1	Conclusion	35
5.2	Policy Implication	36
5.3	Limitations and Suggestions	38

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

	Page
References	39
Appendix : Questionnaire	42

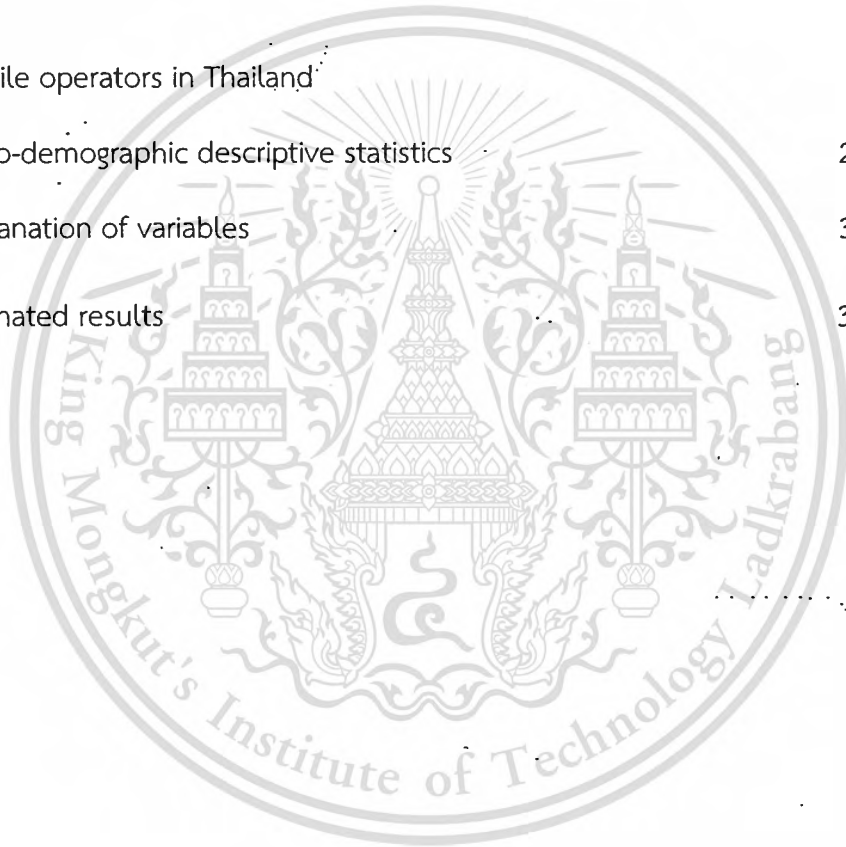


LIST OF FIGURES

Figure		Page
1	Thai telecom reform and industry dynamic	10
2	Thai telecom outlook 2015	14
3	Facebook Mobile-Only Monthly Active Users	17
4	Mobile-only growth in the US. 2014-2015	19
5	Useful the smartphone attributes for the mobivore	20
6	AIS network roll out	22
7	DTAC network roll out	22
8	Thaimobile network roll out	23
9	Truemove network roll out	23
9	Research framework	24

LIST OF TABLES

Table		Page
1	Mobile operators in Thailand	7
2	Socio-demographic descriptive statistics	26
3	Explanation of variables	30
4	Estimated results	33



Chapter 1

Introduction

1.1 Research Background

The rise of smartphones indicates the social phenomena that more and more people are going online from a mobile device. According to Pew Internet, 55 percent of Americans said they'd used a mobile device to access the internet in 2012. A surprisingly large number — 31 percent — of these mobile internet users say that's the primary way they access the web. This is a large and growing audience whose needs aren't being met by traditional desktop experiences (HBR Blog Network, 2013),

Interestingly, this phenomenon can also be observed in Thailand. A growing number of Thai with diverse telephone histories are planning to use mobile phone exclusively. National Statistics Office (NSO) (NSO, 2013) revealed that number of mobile phone user has been increased from 56.8 percent to 73.3 percent during 2009-2013. Specifically, the number of mobile users in metropolitan area is increasing from 68.9 percent to 80.0 percent and mobile users who live in rural area are also increasing from 51.5 percent to 69.8 percent.

Considering number of computer and Internet usage, the proportion of user in both services has been increased as mobile user. However, the number of Internet user is lower than mobile user due to the delayed of fixed infrastructure roll out and lifestyle of user. Thai Internet users access to Internet at home 57.3 percent and followed by at school/university 46.7 percent and at working place 30.0 percent. Most of them use Internet for downloading, watching movie, listening to radio/music and followed by the social network (NSO, 2013).

According to the lifestyle of user, it implied that the function of Smartphone could be the answer for the user. Since users need quick, task-focused tools on their mobile devices. Though the users can access to a traditional PC and a broadband connection at home, work, or school, but these may be

shared devices or simply not private. For their personal, always-on connected device, these people choose to rely on their mobile. At the same time, people who cannot access or afford PC or Fixed Internet service. The mobile phone is only the choice that they have.

Factors that influence mobile-only have been documented by a number of studies (Blumberg and Luke, 2006; Keeter, 2006). From these studies, the prevalence of mobile-only is highest among those who are young, single, renters, urbanities, less educated, less affluent and more liberal on political questions. However, less attention has been to developing countries and other attributes. In particular, little is known about the quality of service and availability of fixed infrastructure.

Mobile-only users aren't some strange new breed of user. But their characteristics are signaling their desire for different messages, content, and services through their choice of screen size and form factor. This paper therefore, aims to provide empirical analysis to address this phenomenon with the Thai mobile phone service market as a case.

1.2 Research Questions

Research on mobile-only have been conducted in developed countries such as the United States and European countries. Developed countries are more concerned about the advanced technology than developing countries. For example, the United States, Denmark and Sweden are countries that continue to develop and improving their mobile technology including mobile application to become more advanced and sophisticated. This study is based on the following research questions:

RQ: Do socio-economic factor, mobile attributes and mobile phone ownership affect mobile-only user in Thailand?

1.3 Research Objective

- To analyze the factors those influence the mobile-only characteristics
- To identifies possible policies that solving the need of mobile –only consumer.

1.4 Research Contribution

Contribution of this research is expected to contribute knowledge about the use of the mobile Internet in cross-cultural, especially in Indonesia and Thailand. By examining the differences between developing countries we will gain more insight about how these differences may affect the use of technology especially in mobile Internet. For the government the results of this study could support the government in order to make a policy regarding the use of mobile Internet so that the benefits can be felt evenly across society. For mobile Internet service provider, this research can provide information to support strategic management decisions that could increase the value of the company.

1.5 Research Scope

This research has limited scope. Especially related to the data collection, data was based on the surveyed data from nationwide survey of people in Thailand which was commissioned by National Broadcasting and Telecommunication Commissions in 2014, with 3,758 samples. The respondents were collected across each region of Thailand including Bangkok, Central, North, Northeast and South. All of respondent used mobile phone services. A one-to-one interview method was used by well-trained interviewers for reliability.

Chapter 2

Literature Review and Hypotheses Development

2.1 Concept of Mobile –Only User

Recently, new technologies have begun to provide unserved and underserved areas with faster service and more affordable access to communication. Mobile technologies are being used increasingly to provide rural and difficult to reach communities with fixed-wireless and mobile public payphones. In many developing countries, mobile networks have become a substitute for fixed networks because (i) they can provide wider coverage, (ii) they can usually be easily and quickly deployed at a lower cost, (iii) their management and maintenance is simpler, and (iv) pricing schemes applied by mobile operators have made access to telephony service affordable for the urban poor (UMTS Forum, 2004).

A study of Stern (2004) clearly showed that there is a welfare gain associated with users switching from public payphones to mobile technologies such as lower opportunity costs and the growing number of service users available on a mobile network. Recent trends around the globe indicate that in most markets, more people choose mobile phone services, as well as several other wireless services, as their means for communications and substitute for fixed-line telephony. The current trend is for consumers to cut-the cord or move directly to cellular phone service (Rao, Kennedy & Buskirk, 2012).

Several studies can be found addressing cord-cutters beginning with Katz and Aspden (1998), in which it was explained that the relationship between ownership of mobile communications means is related to demographic variables.

and/or functionality needs. In this regard Zimmerman (2006) stated that the FCC estimated that in 2001 (the last year in which these data are available), there were approximately 1065 average monthly conversation minutes per local loop. This measure is employed as an estimate of the wireline usage of a “typical” wireline subscriber and a threshold for estimating whether a household will ‘cut the cord’. The implication for terrestrial carriers is to discourage cord-cutting by offering price plans with fewer minutes.

Ehlen and Ehlen (2007) also discussed ‘cord-cutters’ as a lifestyle of US residents and its impact on survey techniques used in land-line, polls and surveys. Banerjee, Alleman and Rappoport (2009) estimated the number of United States consumers who are cutting the cord in favor of using cell phones only. Their study indicates that there is a growing number of American households who are considering giving up their house landline phone access and planning to use mobile phones exclusively.

This is similar to a study by Rappoport, Alleman, and Taylor (2009) which provided a methodology to estimate the number of cord-cutters. Their evidence clearly shows that the number of cord cutters is gradually growing. Later, Alleman, Rappoport and Banerjee (2010) noted that the growth of wireless services raised several issues; including the nature of intermodal competition and regulation and the demand for telephony services. Moreover, the trend toward cord-cutting is important because it impacts a number of regulatory issues ranging from local loop unbundling to funding of USO as shown in studies by Bohlin and Teppayayon (2009) and Cave and Hatta (2010).

The culmination of this research shows that there are a number of factors that impact the mobile-only characteristics. Demand for fixed services, which including public payphones, fixed telephone, fixed Internet, vary from country to country and when the increasing numbers of ‘cord-cutters’ is considered, an even

higher risk is undertaken in support of fixed services. Consequently, it raises a question of reassessing the relevant policy, in particular infrastructure roll out. Hence, this study examines and analyzes the factor influencing the mobile-only in Thailand and discusses the possible policies to cope with this issue. The findings will be benefit for policy makers in term of identify possible policies that solving the need of mobile –only consumer.

2.2 Mobile Service Competition in Thailand

Thailand has a long history in providing mobile services. The first mobile services were introduces by state-owned companies in 1986. Mobile market structure has changed from duopolistic to oligopolistic market structure by an introduction of concession system which allowed private companies participating in offering mobile services¹. The concession agreements as well as Telecommunications business Acts (2001) allow private operators providing mobile services until the agreements are ended. Moreover, the right over radio frequency using by those mobile operators will be terminated to hands of Thai communications regulator; NBTC; when the concession agreements are finished.

By September 2013, two mobile operators, TrueMove and Digital Phone Company (DPC), will hand the radio spectrum of 1800 MHz back to the NBTC. However, the NBTC drafted a new regulation allowing TrueMove and DPC to continue providing 2G services temporarily after their concessions end to protect mobile users from service disruption (Bangkokpost, 2013)². Additionally, AIS and DTAC will return the radio spectrum of 900 MHz and 800/1800 MHz to the NBTC by 2015 and 2018 respectively (See Table 1).

¹ See more detail on Thai mobile market development from Srinuan, Annafari, and Bohlin (2011).

²<http://www.bangkokpost.com/business/news/348155/nbtc-to-protect-2g-users-after-expiry>.

AIS and DTAC remain in a leader position in Thai mobile market. AIS as well as DTAC are designated a Significant Market Power or SMP player in mobile retailed market. Their market shares are 41.49% and 29.54% respectively. Meanwhile, TrueMove obtains 20.70% market share.

Table 1. Mobile operators in Thailand

Operator	First year of operation	Granted concession/ license by (Expired Year)	Subscribers in Mil. by 10/2013 (Shares)	Frequency & Spectrum holding
GSM (2G)				
AIS	1994	TOT (2015)	36.28 (41.49%)	900 MHz (17.5 MHz)
DTAC	1994	CAT (2018)	25.83 (29.54%)	800 MHz (12.5 MHz)
DPC	1997	CAT (2013)	0.089 (0.10%)	1800 MHz (49.8 MHz)
TrueMove	2002	CAT (2013)	18.1 (20.70%)	1800 MHz (12.6 MHz)
UMTS (3G)				
TrueMove			5.02 (5.75%)	
H	2011	CAT (2026) NBTC		Reseller for CAT 2100 MHz (15 MHz)
AWN	2013	(2027) NBTC	N.A.	2100 MHz (15 MHz)
DTAC Network	2013	(2027) NBTC	N.A.	2100 MHz (15 MHz)
RealMove	2013	(2027)	N.A.	2100 MHz (15 MHz)

Operator	First year of operation	Granted concession license by (Expired year)	Subscribers in Mill. by 10/2013 (Shares)	Frequency & spectrum holding
CAT		CAT (2020)	1.9 (2.17%)	850 MHz (12.5 MHz)
TOT3G		TOT (2020)	0.18 (0.21%)	1900MHz (15 MHz) 2100MHz (15 MHz)

Source: NBTC and compiled by author

In Thailand, mobile service market is a fast-growing and increasingly significant part of the Thai telecommunications sector. Though the industry has grown rapidly during the past decade, it recently encounters a saturation stage and there is a decline in increasing rate of new subscribers. Moreover, the competition in mobile market has been intensely increasing.

The telecommunication market used to be in the concession era where before 2004. In that era, the state owned enterprises, namely TOT and CAT, played both role of operator and regulator. The constitution 1997 is the first charter mentioning there should be an independent regulatory body managing radio spectrum and regulate both broadcasting and telecom sectors. However, it took almost seven (7) years to set up the regulator. The establishment of the national telecom commission of Thailand was in 2004. It first divided the regulatory role from the State owned companies. In additional, TOT and CAT were partially privatized. Unfortunately, their shares could not distribute in the stock market until now. Since then they remain the state owned enterprise.

The licensing regime is starting from 2004 with the NTC as the telecom regulator. Under licensing regime, there was an attempt to do 3G auction in 2010. However, there was a legal difficulty. CAT filed us the court case that the NTC has no full authority to conduct 3G license since 3G could deliver both telecom and broadcasting services. Therefore, the first attempt was not accomplished.

In the same year, 2010, there was a big change for the NTC. The organization acts of 2000 was amendment. The NTC was transformed to be a converged multimedia regulator. Then the National broadcasting and Telecommunications Commission or NBTC was established in the later year, 2011. The second 3G attempt was taken place in October 2012. There are three mobile operators are given 3G services.

- Thai telecom development faced with the difficulty again when the military did a coup d'ete again on May 2014. NBTC planned to do an auction for 1800 MHz by the 3rd quarter of 2014. However, the Junta issued an order to suspend the auction. Later, the Junta gives the green light for 1800 and 900 MHz auctions in the last quarter of 2015 as shown in Fig.1

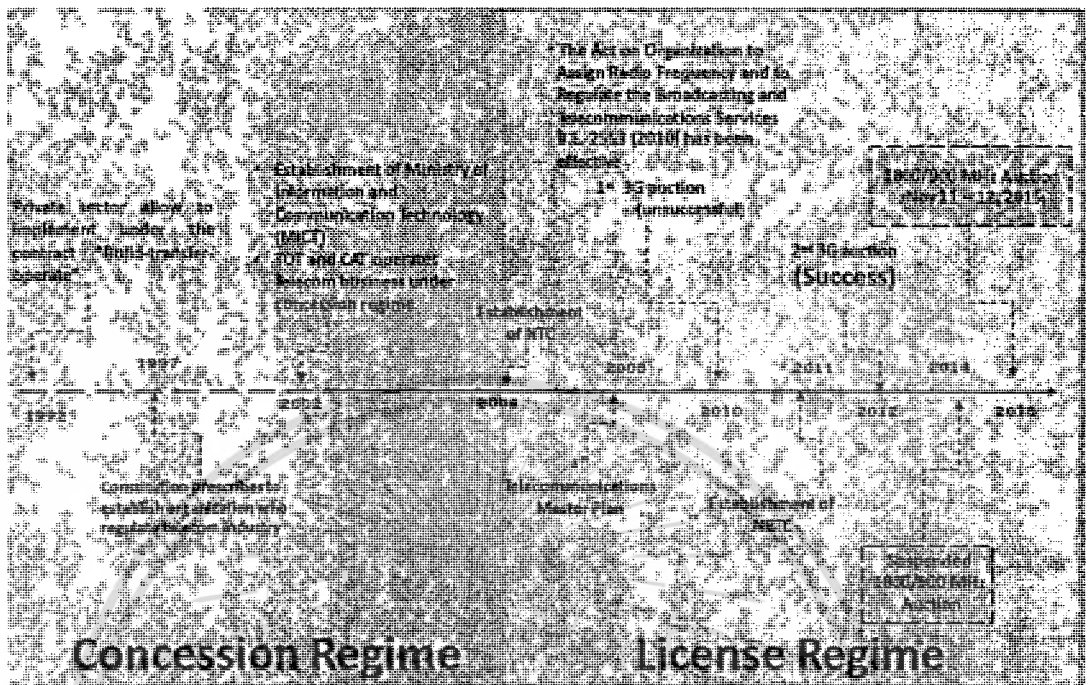


Fig.1 Thai telecom reform and industry dynamic

3G auction

The third mobile generation services (3G) was just commercially launched to Thai citizens by May 2013. There were two attempts to do a 3G auction in Thailand. The first attempt was in 2010. The National Telecommunications Commission (NTC, the former of NBTC), the Thai telecom regulator, set plan to allocate 2.1 GHz frequency spectrum used for 3G services. There were four licenses where would be allocated to one 15MHz license and three 10 MHz licenses. The initial bidding price was set at 12.8 billion baht. Though the auction day was set on September 20, 2010, the auction was cancelled by the administrative court's order a few days before the scheduled date. The main reason of the court order is a lack authority of the NTC. Therefore, the allocation of 3G spectrum should wait until the authorized organization, the National Broadcasting and Telecommunications Commission is established (Srinuan, Srinuan and Bohlín, 2012).

The second effort was promoted after the NBTC was established in 2012. The auction design in this round was somewhat different from the first attempt. Spectrum cap was set at 15 MHz for each license. The reserved price was at 4.5 billion baht per 5 MHz (TeleGeography, 2012)³. All subsidiary companies of mobile incumbents, AWN, DTAC Network, and RealMove, obtain the 3G licenses.

TrueMove H, a subsidiary of True Corp., purchased a 92.5% stake in Hutchison Wireless Multimedia Holding (Bangkok post, 2011). It started to launch its commercial services in 2011 under a reseller agreement with CAT in length of 14 years (TeleGeography, 2011)⁴. TrueMove H now obtains almost 6% share of Thai mobile market. Its main focus is mobile broadband. TrueMove H gains a large market share (5%) within a few years of operation.

At the same time, two state-owned enterprises, TOT and CAT, also participate in offering 3G services by using 850 MHz and 2.1GHz respectively. However, they earn very limited market share.

4G Auction

National Broadcasting and Telecommunications Commission (NBTC), had kicked start its long-anticipated fourth generation mobile spectrum auction on 11 November 2015, but that it is raising the minimum reserve price for an 1800MHz licence by 14% to THB15.91 billion (USD446 million) from the previous draft level of THB13.9 billion⁵. The auction was planned to open applications for bids for two technology-neutral licences of 15MHz each in the 1800MHz band, and having

³<http://www.telecomasia.net/content/nbtc-cut-spectrum-cap-prevent-duopoly>

⁴<http://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2011/03/09/true-move-in-preparation-for-h-launch-on-hspa-network-this-month/>

⁵<https://www.telegeography.com/products/commsupdate/articles/2015/08/24/thailand-to-launch-4g-auction-on-11-november-but-regulator-increases-reserve-price/>

increased the previous mooted licence bandwidth from 12.5MHz, while noting that the price rise represents 80% of the estimated real value of the spectrum, up from an earlier draft of 70%. The winning bidders will be required to set 4G voice and data tariff rates at a level below those on existing 3G/4G licences.

Specifically, the 1800 MHz auction took a 30-hour prolonged bidding marathon. True Move H Universal (of True Corp) and Advanced Wireless Network (of AIS) have been announced as the winning bidders for Thailand's fourth-generation (4G) spectrum auction, which was closed at 80.778 billion baht (\$2.25 billion) in the 86th round. True Move has won the first licence, in the frequency of 1710-1910 MHz and 1,805-1,820 MHz, at the price of 39.792 billion baht. Meanwhile, Advanced Wireless Network, a subsidiary of Advanced Info Service (AIS), got the second license in the frequency of 1725-1740 MHz and 1820-1835 MHz for 40.986 billion baht. Jas Mobile Broadband dropped off at 38.996 billion baht while the fourth bidder DTAC Trinet gave up at 17.504 billion baht.

The final prices have skyrocketed from the base price at 15.91 billion baht per licence. The final price is much beyond the NBTC expectation. The NBTC also insisted that the high value of the bidding would not affect users because it was cited in the term of references that the winning bidders had to offer 4G tariff rates lower than existing 3G service charges. That means the maximum 4G rates must be less than 0.69 per minute for voice service and 0.26 baht per megabyte for data service (DealstreetAsia, 2015)

According to the ToR, the winners must pay half of the bidding fees within 90 days since the auction date. After obtaining the licences, the winners must also roll out their 4G networks to cover half of the population within two years and rise to 80 per cent within four years. The final auction price was higher than many stakeholder expected, it is still cheaper as compared to the annual concession fee which operator paid to TOT and CAT, however. This auction would

be a positive drive toward the Thai economy if the winners could start their investment immediately.

In addition, the 4G licence duration was reduced to 18 years from 19 years, while 1800MHz licence winners must roll out 4G networks covering at least 40% of the population within four years and 50% within eight.

Regarding Thailand's planned technology-neutral 900MHz licence auction, the reserve price for a 900MHz concession would similarly be raised to 80% of the estimated real spectrum value from 70%, an increase from THB11.3 billion to THB12.9 billion. The regulator is holding public hearings on the 900MHz draft auction plans, scheduled to finish on 31 August, and the 900MHz auction date will be 15 December 2015.

The current mobile outlook (as shown in Fig.2) presented that Mobile active subscriptions is 93.46 Million subscribers. 86% of subscription is Pre-paid and the rest is Post-paid subscription. The 3G subscription is rapidly growth which 69.8 Million subscriptions at the end of 3rd quarter 2015 while 2G subscription has been reduced significantly to 2G 23.66 Million subscriptions. The penetration rate is 139.01% and mobile coverage 97%.

Considering the mobile coverage of 2100 MHz or 3G, AIS has coverage of 92% of populated area followed by DTAC 75% and TRUE 66%, respectively.
Average Revenue per user: Pre-paid 138 THB/Month Post-Paid 554 THB/Month
Market share: AIS 45%, DTAC 30%, True 23% and other operators 2%

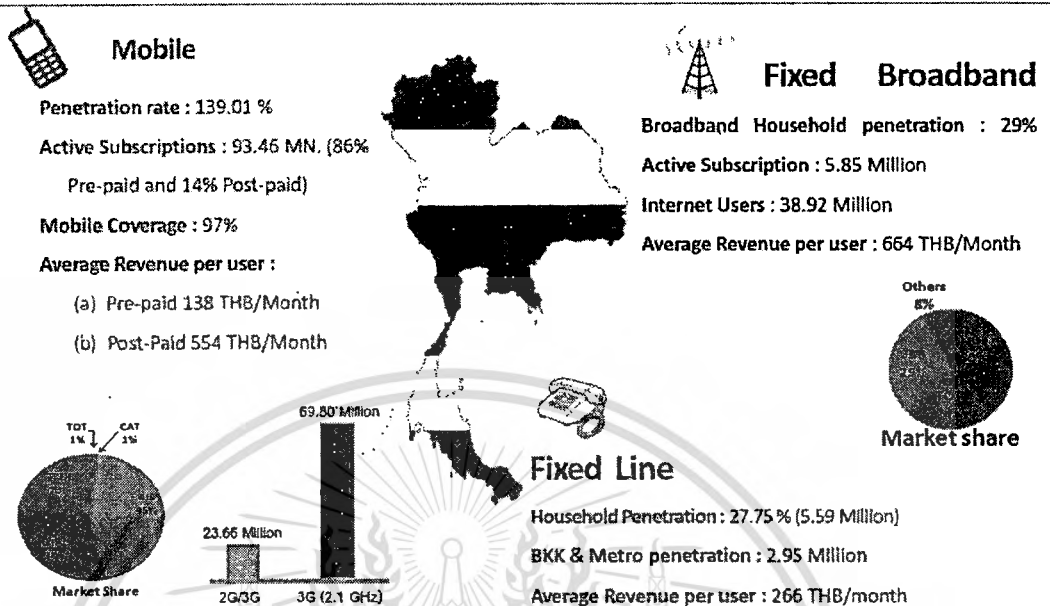


Fig.2 Thai telecom outlook 2015
Source: NBTC (2015)

Mobile Price Plan

Mobile operators have been competed fiercely on both voice and data packages. Srinuan et al. (2013) revealed that various pricing schemes are offered by mobile operators. The offered price plans in the Thai mobile market also illustrate the existence of a process of price plan innovation. In order to attract new customers and retain existing ones, mobile service providers have either innovated or imitated existing price plans in response to competitors' strategies. For instance, Truemove introduced a close friends price plan in February 2002 that allowed its customers to make calls to six selected telephone numbers at a discounted price. This price plan was imitated by AIS in November 2002. AIS partly changed the details of its price plan to one selected number at a discount price. Another selected example is that DTAC and Truemove implemented new price plans for new customers, Suriyan/Chandra SIM and Day/Night Buffet, at almost the same

time (in February 2008). Time-based charges were used in these price plans. AIS introduced a similar price plan one month later.

In traditional industrial economics, several studies have investigated the impacts of price discrimination, in particular termination-based price discrimination, and the analyses are usually limited to a simple price plan and deal with consumers' behaviours and switching costs. However, in reality, mobile operators offer several different characteristics of price plans: time-based, location-based, network-based and so on.

In Thai mobile service market, mobile operators use price plans as their competition tools. Large mobile operators introduced more innovative price plans in relative term. The smallest mobile operator has the highest number of price plans in absolute term however. This may be due to the smallest mobile operator having economies of scope in the telecom market and then being more likely to use its products through the offered price plans compared with large mobile operators. When the market becomes saturated, operators introduce recombinative and improvement innovations. Moreover, as the market grows, specific price plans, i.e. network-based price discrimination, rebate mechanisms and bundling, increase. In particular, if number of mobile user-only increase, there is a high possibility that the recombinative and improvement innovation will be increased.

2.3 Mobile Attributes: Applications and Contents

The emergence of mobile application software (App) has explosively grown in conjunction with the worldwide use of smartphones in recent years. Among numerous categories of mobile Apps, social Apps were one of those with the greatest growth in 2013. Despite abundant research on users' behavior intention of mobile App usage, few studies have focused on investigating key determinants of users' continuance intention regarding social Apps. Hsia et al. (2016) showed that the continuance usage of social Apps is driven by users' satisfaction, tight

connection with others, and hedonic motivation to use the Apps. In addition, full mediation effects of satisfaction and habit were found between perceived usefulness and intention to continue use.

Increasing in mobile apps leads to increasing demand in mobile devices and wearable devices. Yang et al. (2016) clearly presented that perceived value is a clear antecedent of wearable devices adoption intention. Perceived benefit—including perceived usefulness, enjoyment, and social image—seems to have a greater impact on perceived value than perceived risk. Specifically, a significant difference was observed between potential users and actual users.

The rise of mobile (online) media, mobile apps and contents affect the traditional media due to the changing in media ecology. The fast and wide-spread diffusion of smartphones, tablets, and the likes is influencing news media consumption—being able to bring news consumption into ‘niches in time and space’ (Struckmann and Karnowski, 2016).

With an increase in the users viewing video content through the Internet, the interest in the recent trend of the displacement of old media (e.g., TV, radio, or newspaper) by online video services has also increased. Lee et al. (2016) presented that the time spent on online video services negatively influenced (i.e., reduced) the time spent on old video media and non-media activities. However, it did not have a significant effect on the time spent on old non-video media. In addition, the time spent on online video services was found to exert a greater influence on the time spent on non-media activities when compared to old video media. One of the reasons why the time spent on online video services reduces the time spent on both old video media and non-media activities is that the time spent viewing movies or TV programs through online video services negatively influences the time spent on these activities.)

The steady growth in smartphone usage means more and more consumers are using their mobile devices to access digital services. In fact, a growing number of consumers are using only their smartphones to go online, forgoing other devices such as desktop or laptop computers and tablets. Many digital businesses and alternative financial services providers have succeeded in serving the mobile-only consumer. Facebook reports that in the U.S. alone, 38 million users only visit the site through mobile, and 45 percent of the social network's reported revenue in the third quarter of 2013 came via the mobile channel as shown in Fig. 3.

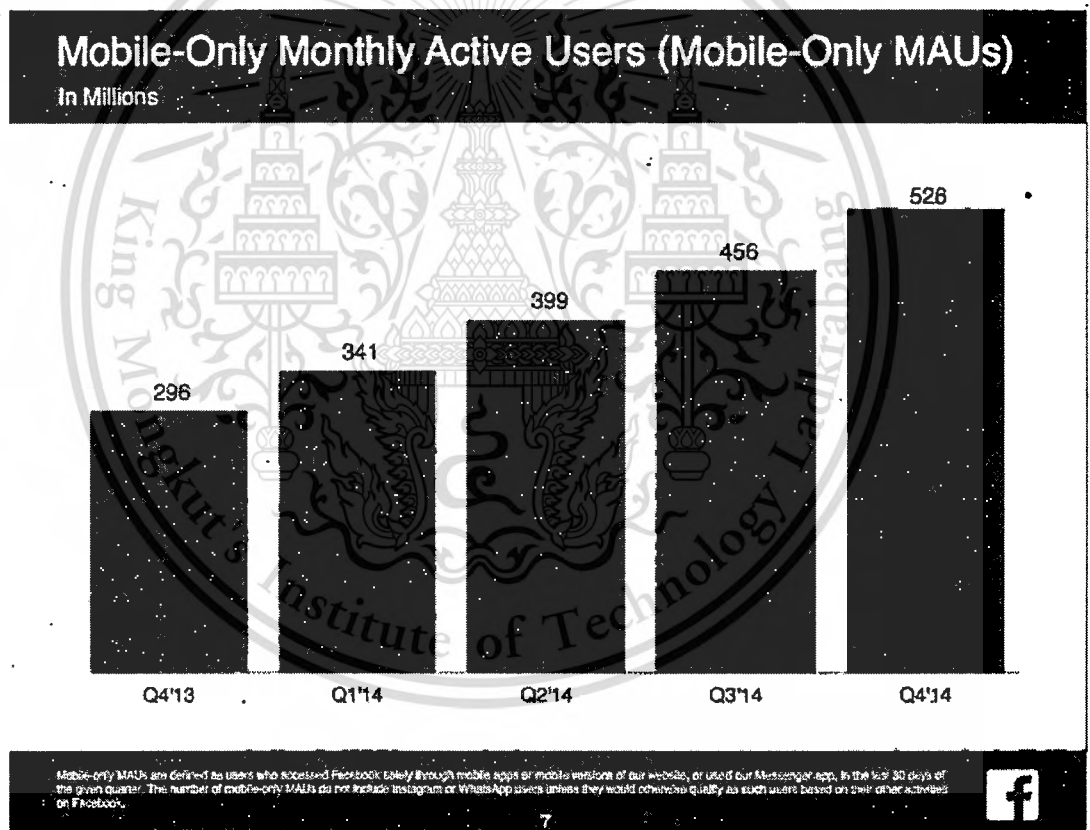


Fig. 3 Facebook Mobile-Only Monthly Active Users

Source: <http://techcrunch.com/2015/01/28/facebook-mobile-only-2/>

Looking at the overall situation, the amount users who use the internet exclusively on mobile devices has exceeded the amount of users who exclusively use desktop devices. However, it's important to note that this does not mean the the internet is being accessed more frequently on mobile overall. This data only tracks users who exclusively use one type of device.

Fig. 4 indicates that there is quite a bit of crossover from people who use both types of devices. Compared to 2014, the amount of desktop-only users was nearly double the amount of mobile-only users in 2015. These latest numbers are more a representation of desktop's decline in popularity, rather than a meteoric rise in mobile usage. The desktop-only population is declining faster than the mobile-only population is gaining. This is still a significant statistic though, because it proves mobile devices are becoming more peoples' go-to device for accessing the internet. Undoubtedly, the desktop computer is not going anywhere, but significantly fewer people are relying on desktops as their primary internet-connected device. Even with that being the case, this is still a significant milestone and represents how far mobile has come, and paints a picture of how it will continue to grow in the future.

Single Platform Users' Share of Total Digital Population
 Source: comScore Media Metrix Multi-Platform, U.S., Age 18+, Mar 2014 - Mar 2015

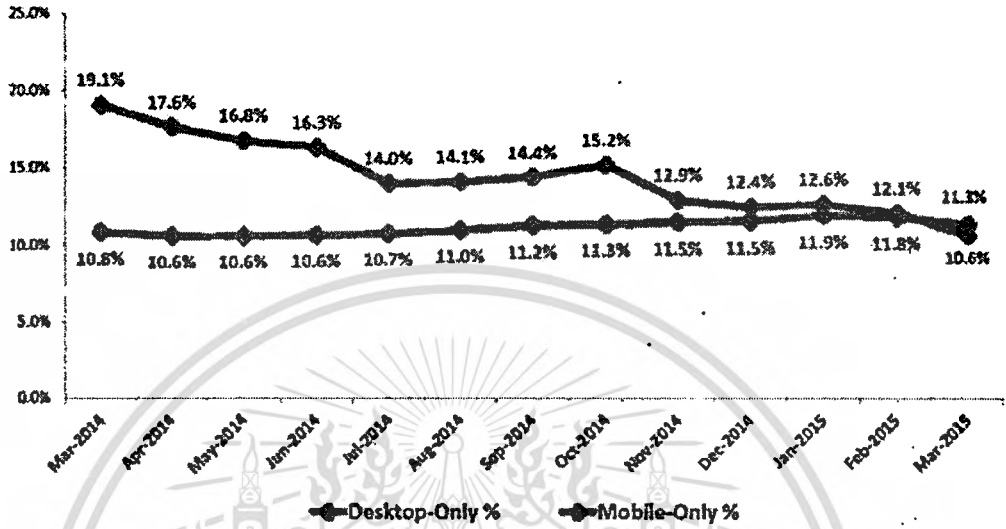
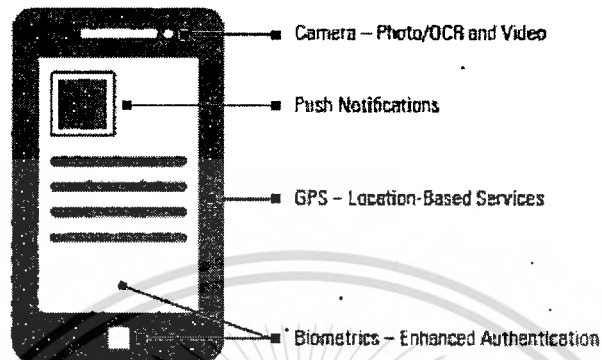


Fig.4. Mobile-only growth in the US, 2014-2015

Source: <http://www.searchenginejournal.com/mobile-only-internet-users-surpass-desktop-only-users-for-first-time-ever/131719/>

Interestingly, many digital businesses are successfully serving these mobile-only users – or “mobivores” – but financial institutions could do more to provide a compelling user experience for this market segment. To retain and attract mobile-only consumers, financial institutions must think differently about the mobile channel.

Based on more than 2,000 deployments, Fiserv estimates 15 percent of a financial institutions’ mobile banking customers are mobile-only users. However, especially in the U.S. market, it is nearly impossible to complete all banking tasks through the mobile channel due to typical processes and procedures. Mobivores, who are used to mobile-only experiences in other areas of their lives, fail to see why they must complete a task or connect with their financial institution through more traditional channels as presented in Fig.5



Source: Fiserv, Inc., 2015

Fig.5. Useful the smartphone attributes for the mobivore

Source: Fiserv, Inc., 2015

All of above indicated that Mobivores want a full-service mobile experience that is independent from any other channel in particular in financial service. Attributes must untangle dependencies from the other channels, including online. In a world that is increasingly digital and focused on efficiency, banks and credit unions must learn how to provide an exceptional customer experience and effectively cross-sell to consumers in 60 seconds or less, which is a typical timeframe of consumers conducting other mobile-centered interactions.

2.4 Situation of Wireless Infrastructure

Bajarin (2014) noted that smartphones are key to getting the next billion people on the Internet because they're getting cheaper and more connected. Over the next decade or so, we will watch smartphones become a commodity. Estimates are that by 2020, quality, powerful smartphones could cost as little as \$10, according to my firm, Creative Strategies. And the mobile web is already

bigger than the desktop web, and it will soon dwarf the desktop web. The future of the Internet is mobile, and that reality has interesting implications.

Due to the infrastructure challenges in many emerging markets, consumers there are very aware of how much data they are using and the size of the applications they are downloading. The wireless infrastructure and cloud computing become the critical factor for the growth of mobile-only users.

Some companies, like Uber, have built robust web apps accordingly, increasingly powered by the cloud instead of running on users' devices. It's clear that it is heading to a fascinating "light web" future, not only made possible by mobile devices but empowered by them. This future will pose great challenges to many incumbents, but even greater opportunities for quick-moving innovators.

Considering the wireless infrastructure in Thai mobile market, the current situation shows that all-powerful duopoly - AIS and DTAC - was still dominating the market despite the entry of a number of new players. Number three in the market, True Move, has been the only one to challenge the big two in any fashion, however. The market is still in need of regulatory change and the will to address this will be a big factor in shaping the future market in terms of wireless infrastructure.

Mobile service providers have seen developments in the wireless broadband market with the roll-out of more 3G networks followed by 4G/LTE. Statistics of network roll out and quality of service across region in Thailand at the end of 2013 are shown in Fig. 6-9. These figures revealed that DTAC has the highest proportion of 3G network roll out as compared to others. For 2G network roll out, AIS holds the first rank. This is due to the spectrum license, concession agreement and investment cost that each service provider owned.

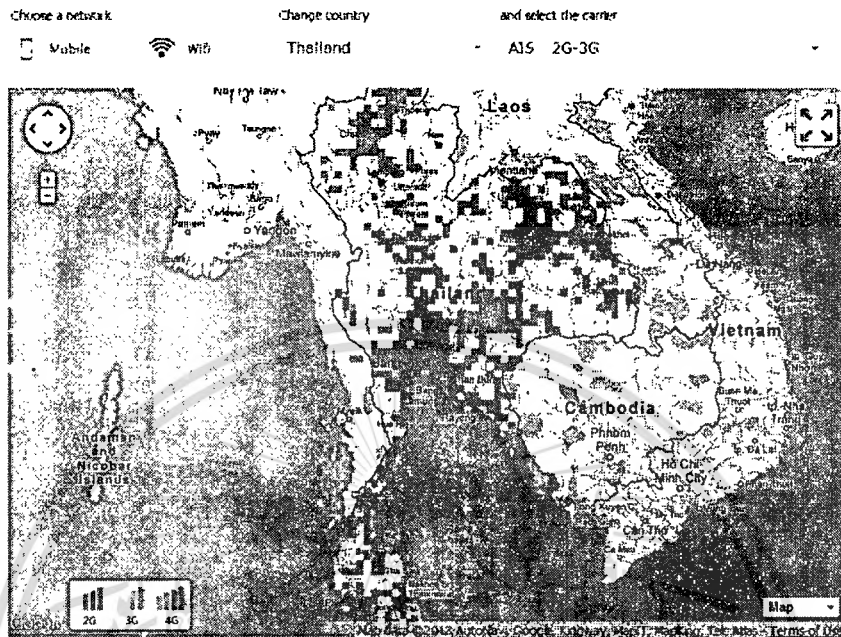


Fig.6 AIS network roll out 2013

Source: Google map, 2013

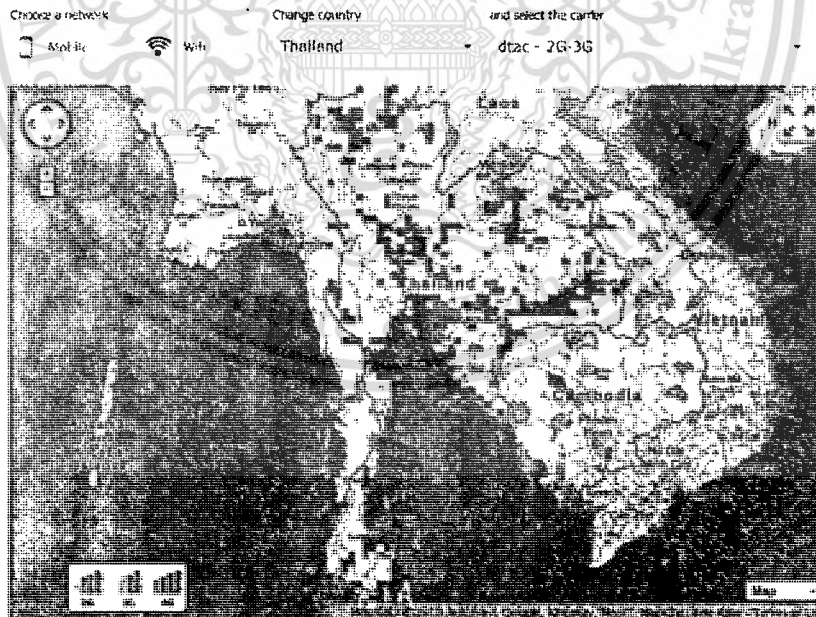


Fig.7 DTAC network roll out 2013

Source: Google map, 2013

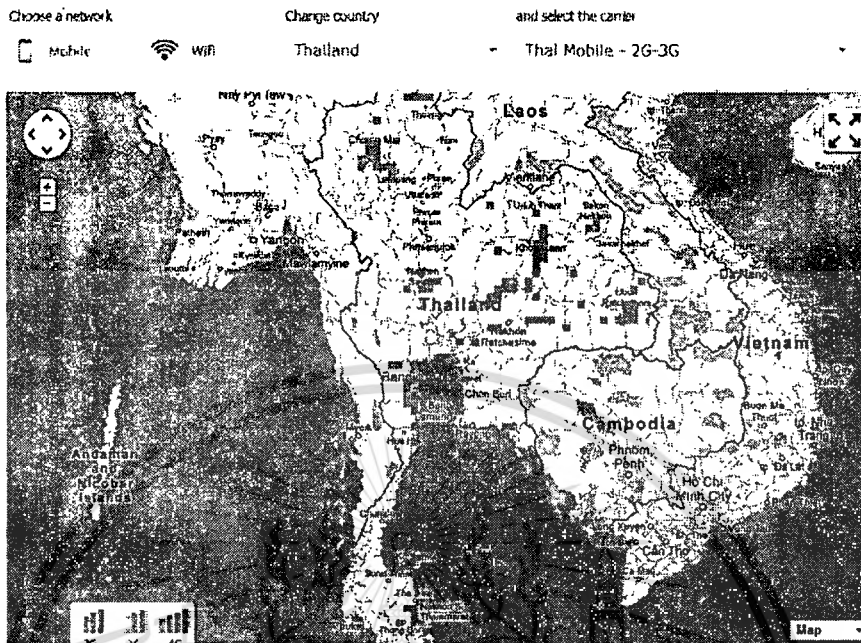


Fig.8: Thaimobile network roll out 2013

Source: Google map, 2013

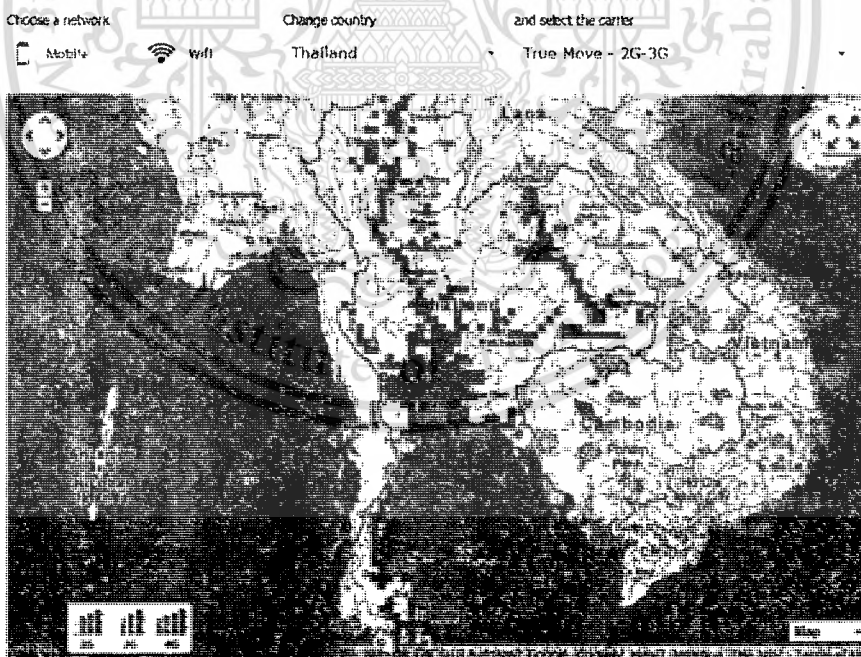


Fig.9: Truemove network roll out 2013

Source: Google map, 2013

2.5 Research Framework

According to the literature review, the research model is established as shown in Fig.10. The socio-economic, mobile application and mobile ownership will affect the mobile-only user with the following hypotheses:

Hypothesis 1: Socio-economic factors will affect the probability to be a mobile-only user.

Hypothesis 2: Mobile attributes will affect the probability to be a mobile-only user.

Hypothesis 3: Mobile ownership will affect the probability to be a mobile-only user.

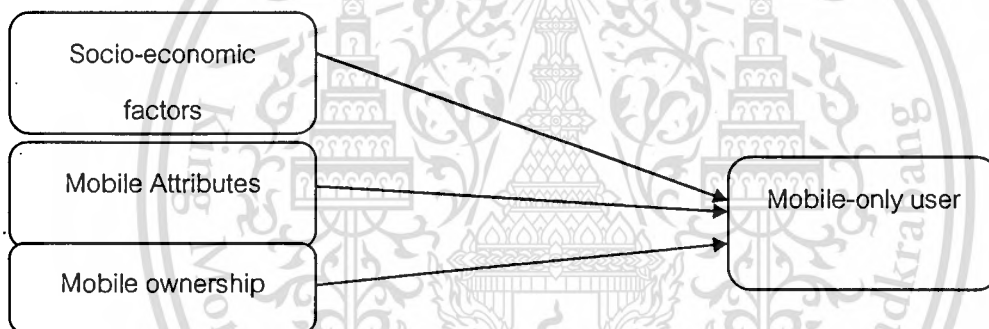


Fig. 10 Research Framework

Chapter 3

Research Method

3.1 Data and Sample

Data

Data was based on the surveyed data from nationwide survey of people in Thailand which was commissioned by National Broadcasting and Telecommunication Commissions in 2014, with 3,758 samples. The respondents were collected across each region of Thailand including Bangkok, Central, North, Northeast and South. All of respondent used mobile phone services. A one-to-one interview method was used by well-trained interviewers for reliability. The questionnaire is divided into 8 parts as following;

Part 1 socio –economic factors 11 items

Part 2 Fixed line service 11 items

Part 3 Fixed Internet 10 items

Part 4 Mobile service 16 items

Part 5 Mobile Internet service 14 items

Part 6 Long Distance call service 11 items

Part 7 Public pay phone 5 items

Part 8 Consumer right 10 items

However, this study mainly use the question from part 1,4 and 5. The details of questionnaire are in Appendix. Content validity and reliability was test through Index of Item-Objective Congruence: IOC) ($IOC > 0.75$) and Cronbach's Alpha ($CA > 0.75$).

Sample size

This study employed multi-stage cluster sampling since it can provide the representativeness of sample. The stage of sampling method divided into 4 stages

which are regional level, provincial level, population density and age of population. The sample random sampling method was employed in each stage. The sample size was calculated by using Yamane at the 99 percent of confidential level and 3percent of the error. Total sample size is 4500 samples. Then the probability proportional to size was used in order to make sure that the sample has equally chance to select according to the population density. The demographic data and mobile usage pattern were also obtained (as shown Table 2).

Table 2. Socio-demographic descriptive statistics

Characteristics	Percentage	Characteristics	Percentage
Gender		Area	
Male	47.81	Metropolitan	54.98
Female	52.19	Rural	45.02
Age		Telecom usage	
below 18	7.06	Mobile Only	77.01
18 - 25	16.92	Smart phone	34.62
26 - 35	21.48	Search	28.90
36 - 45	20.31	Social	33.13
46 - 55	17.76	E-mail	24.24
56 - 65	12.42	Chat	29.38

Characteristics	Percentage	Characteristics	Percentage
Over 65	4.03	VoIP	23.36
Occupation		Income	
Government officer	15.25	< 15000	71.42
Private officer	14.20	15001 - 25000	16.68
Temporary officer	15.25	25000 - 35000	7.06
Self-employ	17.84	35001 - 45000	1.98
Student	16.02	45001 - 55000	1.4
Retirement	1.82	55001 - 65000	0.61
Agriculture	13.43	65001 - 75000	0.24
Unemployment	5.55	Over 75000	0.61
Others	0.65		

The survey results showed that majority of mobile users in Thai market are female (52.17%). Respondents aged between 18-45 years old has access to mobile service over 50%. The percentage of mobile service access decreases if age of respondent over 45 years old. Majority of mobile users are who has income below 25, 000 THB per month which account for 88% of total respondents.

Respondents in each occupation categories have the same range of percentage of mobile ownership except the retirement, unemployment and others. Consider the area of living, the result implied that mobile infrastructure is well roll out since mobile users in rural and urban area have almost the same percentage of mobile access. Interestingly, 77.01 of mobile users in Thailand are mobile user-only and use smartphonie 34.62%. The applications of mobile use presented their usage pattern. The most application that respondent use most are social network (33.13%), instant messaging (29.38%) and search (28.90%) respectively.

3.2 Method

This study employs the dichotomous decision by consumers of whether to become a mobile user only or not. The appropriate econometric tool is a binomial logit model based on the discrete choice theory. Discrete choice theory is the study of behavior in situations in which the individual must select from a finite set of choices. It assumes that an individual is likely to choose one alternative over others when the level of its utility is greater to him or her than the utility of other alternatives (Kim and Yoon, 2004). As shown below, the study applies the canonical discrete choice model, which specifies the probability of an individual choosing a certain alternative as a function of observed attributes of the individual and the alternatives available to him or her, and these attributes are supposed to be causal variables affecting the choice.

For the subject of this paper, the set of alternatives is “becoming mobile-only user” and “not”. The factors that influence the decision of an existing consumer are divided into operator characteristics such as mobile usage expense, and individual-specific factors (demographic characteristics) like gender, occupation, Internet usage, region, and income. The study also considers the different subscribers’ decisions on different mobile operators. The level of utility that the n th subscriber obtains from either use mobile only or not use mobile

only can be expressed by the following indirect utility function in terms of Z_{jn} (Internet application attributes, $j \in \{\text{mobile only}, \text{not mobile only}\}$) and S_n (individual-specific characteristics).

$$U_{jn} = U(z_{jn}, s_n) \quad j = \{\text{mobile only}, \text{not mobile only}\} \quad (1)$$

The indirect utility in (1) can be divided into an observed part (V_{jn}) and an unobserved part (e_{jn}).

$$U_{jn} = V_{jn} + e_{jn} \quad (2)$$

The probability of the n th subscriber is mobile-only user, as derived by making the level of utility from use mobile only greater than that of use mobile and others telecom services, can be expressed as follows:

$$\text{Prob}(\text{mobile only}|j) = \text{Prob}(U_{\text{only},n} > U_{\text{not only},n}) \quad (3)$$

When the unobserved e_{jn} is distributed independently and identically according to the cumulative probit distribution, the functional relationship between the revealed utility and the likelihood of switching is binomial probit.

A binomial probit model is used to relate the probability of using mobile only to explanatory factors including service attributes and demographic variables.

The model is of the form:

$$P_{jn} = F(x'_{jn}\beta) \quad (4)$$

where P_{jn} is the probability that the n th subscriber will become mobile only user j , and x_{jn} is a vector of mobile application and subscriber socio-demographic characteristics. β is the parameter vector to be estimated and $F(.)$ is the cumulative normal distribution function. In (2), the parameters relate changes in the explanatory variables to the direction of change in using mobile-only probability.

This study relates the “decision of becoming mobile-only user” to the operator and the subscriber characteristics. The value of the dependent variable was set to 1 when the subscribers were going to use mobile only in the near future and to 0 for remaining use mobile service combine with other telecom services. This model aims to reveal the important variables that influence the decisions of mobile only subscribers. The explanatory variables included in the model are listed and described briefly in Table 3. The demographic variables of gender, occupation, income, mobile usage expense, application use, smartphone ownership and area of living are included in the models.

Table 3. Explanation of variables

Variable	Description
Dummy for using mobile-only (dependent variable)	= 1 if the respondent has an intention to use mobile only; Otherwise = 0
<i>Subscriber characteristics</i>	
Expenditure	= Average mobile phone service expenditure (Bath/Month)
Male	= 1 if the respondent is Male; Otherwise = 0

Variable	Description
Government officer	= 1 if the respondent is employed by a government agency; Otherwise = 0
Private officer	= 1 if the respondent is employed by a private company; Otherwise = 0
Self-employ	= 1 if the respondent has his own business; Otherwise = 0
Income	Monthly income before tax
Mobile usage expense	Mobile usage spending per month
E-mail	= 1 if the respondent uses the Email via mobile phone; Otherwise = 0
Area	= 1 if the respondent lives in the urban area; Otherwise = 0
Smartphone	= 1 if the respondent use smartphone; Otherwise = 0

Chapter 4

Results and Discussion

In this section, this study aims to analyze the data and to determine the results from the existing data. Data has been collected from the survey which undertaken across region in Thailand. The sample was collected in total 3758 sample. Data obtained by a method described in previous chapter. Data analysis will include descriptive statistics, followed by the results of estimated probit regression. The results of the data analysis in this research will be discussed in light of previous research.

4.1 Results

As shown in Table 4, the results reveal that the probability of becoming mobile only user is found to be dependent on subscriber characteristic such as mobile spending per month, government officer, private officer, area of living, using e-mail, owning smartphone. The results showed that, for example, mobile subscriber who are male, living in rural area (specifically, outside Bangkok) and earning higher average income have a higher probability of become mobile only user. This may reflect that the roll out and capacity of wireless infrastructure is better established in the rural area and more reliable than fixed infrastructure. Moreover, a high income subscriber has more alternative to select the mobile phone that suit with their needs and their usage pattern. So, they will more rely on mobile service only in the near future.

Government officers and subscribers with their own businesses are less likely to use only mobile service. It may suggest that this occupational group will use other telecommunication service combine with mobile phone service. The main reason may be the way of communication in their daily life and running business which affect their adoption. Similarly, subscribers who use smartphone and use e-mail via their mobile are less likely to become mobile user only. This

indicated the type of heavily user on Internet application. It confirmed that the heavily user of Internet will not only use mobile to connect to the Internet. They use other telecom service as a complimentary service.

Table 4 Estimated results

variables	Marginal effect	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
expenditure	-0.001	0.001	-1.750	0.080*	-0.002	0.000
male	0.113	0.047	2.380	0.017**	0.020	0.205
bkk	-0.614	0.055	-11.060	0.000***	-0.722	-0.505
gov	-0.461	0.068	-6.770	0.000***	-0.595	-0.328
private	-0.193	0.073	-2.660	0.008***	-0.335	-0.051
selfem	-0.094	0.060	-1.580	0.114	-0.211	0.022
rural	0.130	0.049	2.670	0.008***	0.035	0.226
income	0.001	0.000	1.830	0.067*	0.000	0.002
email	-0.018	0.068	-0.270	0.787	-0.152	0.115
smartph	-0.284	0.063	-4.480	0.000***	-0.409	-0.160
cons	1.054	0.081	13.040	0.000***	0.896	1.213
Number of						
obs	=	3758			Log likelihood = -1858.1654	
					Pseudo	
LR chi2(10)	=	336.05			R2	= 0.0829
Prob > chi2	=	0				

Note: *, **, *** significant at the 10, 5% and 1% level respectively

4.2 Discussion

From findings, results showed that, for example, mobile subscriber who are male, living in rural area (specifically, outside Bangkok) and earning higher average income have a higher probability of become mobile only user. Some findings of this research is similar to the previous studies, for instance, the prevalence of mobile-only is highest among those who are young, single and urbanities.

Contrary, the results presented that high income respondent tend to be mobile-only user. These imply that the diffusion of smart phone or mobile device has effect on the behavior of high income respondent. As mentioned, high income respondent has more alternative to select the mobile phone that suit with their needs and their usage pattern. Respondent has also more choices, i.e. Wi-Fi, public Internet access and 3G networks to connect to the Internet in order to access to mobile application or contents. So, they will more rely on mobile service only in the near future. Moreover, those respondents may need quick, task-focused tools on their mobile devices. For their personal, always-on connected device, these people choose to rely on their mobile.

In addition, different occupation group had different tendency to be a mobile-only user. The complementary between mobile and fixed telephony/Internet remain exists. It depends on the main communication that he commonly used in his daily life and running business.

Similarly, mobile application and contents influence the probability to be a mobile -only user since subscribers who use smartphone and use e-mail via their mobile are less likely to become mobile user only. The respondent who uses smartphone is not always the mobile-only user. There are many factors that influence behavior of users. More mobile application and contents they used more speed and bandwidth they need. This is obviously indicated the type of heavily user on Internet application and also confirmed that not rely on single platform.

Chapter 5

Conclusion and Policy Implication

In this section, concluding remark of the study will be presented, and then it will be followed by policy implication, limitations and suggestions.

5.1 Conclusion

This study investigated the determinants of mobile-only user subscribers in the Thai mobile communications market. The survey data in 2014 together with a probit model were employed for analysis. The results show that subscriber characteristics, including gender, government officer, private officer, Internet application, area of living, and smart phone ownership, can explain a significant behavior of becoming mobile-only user of Thai mobile subscribers. The subscribers in rural area are subjected to more rely on mobile service. This study also shows that the subscribers who are heavily user on Internet application will not rely only on mobile service. They will use other services as a complimentary service.

According to the results, the testing hypothesis can be concluded as following;

<i>Hypotheses</i>	<i>Result</i>
<i>Hypothesis 1:</i> Socio-economic factors will affect the probability to be a mobile-only user.	<i>Support</i>
<i>Hypothesis 2:</i> Mobile attributes will affect the probability to be a mobile-only user.	<i>Not support (opposite direction and insignificant)</i>
<i>Hypothesis 3:</i> Mobile ownership will affect the probability to be a mobile-only user.	<i>Not Support (opposite direction but significant)</i>

5.2 Policy Implications

Wireless Infrastructure

In Thailand, mobile networks witnessed a substantial increase in mobile data demand in recent years, similar to trends in many other markets. 3G networks are now well established and two of the largest mobile operators in the market have begun 4G network rollout, although this is currently being done using the operators' existing 3G spectrum (in the 2.1GHz band), in the absence of other suitable 4G spectrum being made available. An award of mobile spectrum in the 900MHz and 1800MHz bands, suitable for 4G use, were held at the end of 2015.

As well as benefiting the national economy, the mobile sector also contributes towards achievement of the 'digital economy', encompassing a range of positive social benefits. The government of Thailand has recognized the importance of fostering the digital economy and has set out a 'Digital Economy Plan' containing six policy 'pillars', which are aimed at accelerating digital economy infrastructure rollout, extending digital knowledge and supporting the availability of new digital services. The six pillars of the plan span a series of high-level targets associated specifically with better infrastructure availability, growth in services, digital economy promotion, digital society and the furthering of digital knowledge and information. (GSMA, 2015)

Mobile broadband penetration in Thailand is now growing rapidly, after a late start in the market while the award of 2.1GHz 3G licences was awaited. Mobile broadband penetration in Thailand as compared to the average from selected emerging countries in the Asia-Pacific region. Both 2G and 3G mobile network coverage by the three main operators in Thailand is now extensive, and AIS and True Corp provide 2G and 3G coverage to around 97% of the Thai population. 4G coverage is currently limited to specific urban areas, pending further spectrum award.

Hence, the telecom regulator should consider implementing a quality of service regulation and monitor network roll out. These regulations would provide an opportunity for subscriber in rural area could access to better mobile service. Importantly, the spectrum allocation policy is necessary due to the high demand of mobile only user. This will benefit for both users in urban and rural area. In addition, this policy would allow the mobile service providers to be able to compete with each other in long run.

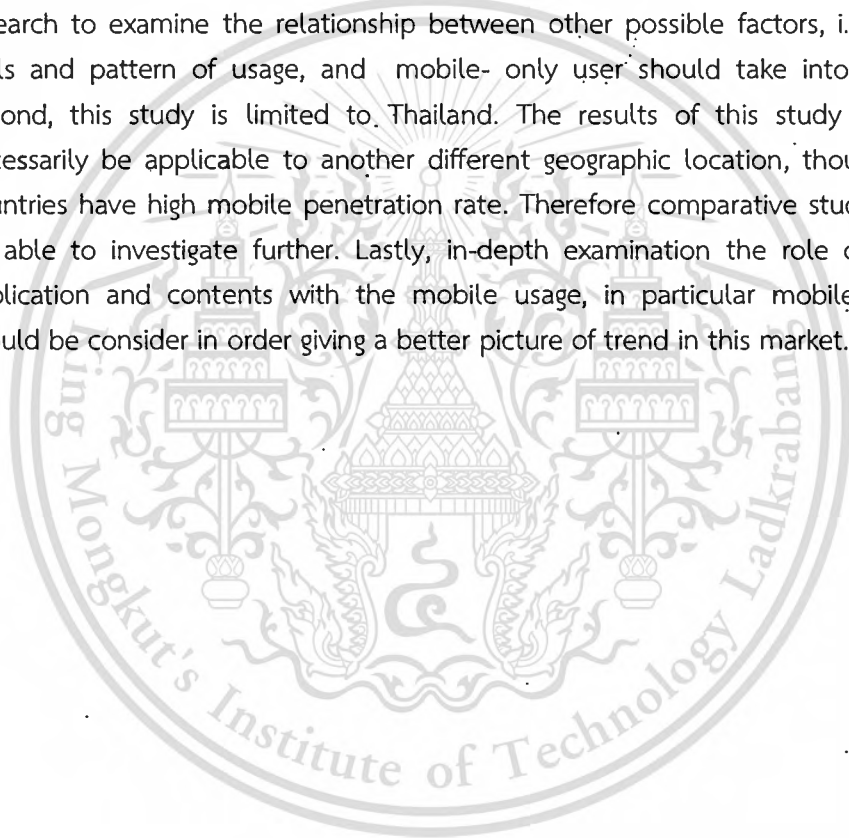
Mobile Application and Contents

To date, cloud-based services, m-money and m-health are the key applications that operators in the Asia Pacific region are focusing on including in Thai mobile market. In Thailand, operators have mainly focused on the e-money and e-commerce fields. It is expected that the further roll-out of 4G infrastructure will provide a platform to extend current offerings both in terms of availability and take-up as well as generating new ones.

It is also noted that, given the vibrant digital initiative landscape in the Asia-Pacific region, operators in Thailand may look into applying successful digital initiatives already launched in other markets in their home market, once 4G networks have been established. In line with other markets around the world, it is expected that high speed mobile broadband infrastructure will become increasingly integrated with fixed infrastructure, both for consumer and business use. For example in Thailand, True Group is reinforcing its position as Thailand's leading high-speed home and mobile Internet provider, expanding its high-speed HOME Internet network by investing Baht 33 billion to expand its fibre network (FTTx). Examples of successful mobile digital economy initiatives in Thailand include DTAC's mobile agriculture initiative and True's m-money application. Development of mobile application and contents tailored to specific country and further develop to support local service such as e-government, e-learning and e-health will enhance the digital literacy amongst user and build the capability of software industry.

5.3 Limitations and Suggestions

In this study there are some limitations. First, this study was able to prove that the socio-economic factors, mobile attributes and ownership affect the mobile-only user in developing countries like Thailand provide the similar and difference results in many aspects compared to developed countries. However, these factors are not the only reason for forecasting mobile-only behavior. Thus, further research to examine the relationship between other possible factors, i.e. digital skills and pattern of usage, and mobile-only user should take into account. Second, this study is limited to Thailand. The results of this study may not necessarily be applicable to another different geographic location, though those countries have high mobile penetration rate. Therefore comparative study should be able to investigate further. Lastly, in-depth examination the role of mobile application and contents with the mobile usage, in particular mobile Internet should be consider in order giving a better picture of trend in this market.



References

Bajarin, B. (2014). Why the Internet's Next Billion Users Will Be Mobile-Only . Retrieved 21 February 2015. From <http://time.com/3589909/internet-next-billion-mobile/>

Banerjee, A., Alleman, J.H, and Rappoport, P.N. (2009). Cutting the cord: From voice communication to data and video. In Proceedings of the seventeenth biennial International Telecommunications Society Conference, Montreal, Canada, 25-27 June.

Bangkok Post.(2013), "NBTC slashes number switching fee",Retrieved 21 May 2015 from <http://www.bangkokpost.com/breakingnews/351174/nbtc-slashes-number-switching-fee>.

Bohlin, E. and Teppayayon, O. (2009). Broadband universal service: A future path for Europe? *International Journal of Management and Network Economic*, 1(3), 275-298.

Cave, M., and Hatta, K.(2010).Universal service obligations and spectrum policy. *Telecommunications Policy* 10 (5-6), 59-69.

DealstreetAsia (2015). Thailand's 4G auction raises \$2.25b from True Corp, AIS group cos.

Retrieved 23 November 2015 from <http://www.dealstreetasia.com/stories/thailands-4g-auction-closes-at-2-25b-19476/>

Ehlen, J. and Ehlen, P. (2007). Cellular-only substitution in the United States as lifestyle adoption, *Public Opinion Quarterly* 71(5), 717-733.

Hsiao,C-H., Chang,J-J and Tang,K.Y. (2016). Exploring the influential factors in continuance usage of mobile social Apps: Satisfaction, habit, and customer value perspectives *Telematics and Informatics*, 33 (2), 342-355.

Katz, J.E. and Aspden, P. (1998). Theories, data, and potential impacts of mobile Communications A Longitudinal Analysis of U.S. National Surveys. *Technological Forecasting and Social Change* 57, 133-156.

Kim, H. S., and Yoon, C.H. (2004), "Determinants of subscriber churn and customer loyalty in the Korean mobile telephone market", *Telecommunications Policy*, Vol. 28 No. 9-10, pp. 751-765.

Lee, S.Y., Lee, S.W. and Kim, C. (2016) Time displacement effect of online video services on other media in South Korea. *Telematics and Informatics*, 33 (2), 247-255.

Stern, A. (2004). *Demise of the payphone industry: Assessing the welfare implications*. Senior economic Thesis, Haverford College. Retrieved 04 April 2013 from <http://triceratops.brynmawr.edu/dspace/bitstream/handle/10066/593/2003SternA.pdf?sequence=1>

Rao, K., Kennedy, C., & Buskirk, T.D. (2012). A new hue of the "cell phone only" landscape: Demographic characteristics of landline cord cutters new to cell phone-only. Retrieved 06 September 2015 from http://www.kumarrao.net/wp/wpcontent/uploads/2008/05/TID125_AAPOR_08_Demo_Chars_PAPER_Final.pdf

Rappoport, P.N., Alleman, J.H. and Taylor, L. (2009). Estimating the penetration of wireless-only households. In G. Madden & R. Cooper (Eds.), *The economics of digital markets* (pp. 190-203), Cheltenham: Edward Elgar.

Srinuan, P., Annafari, M.A and Bohlin, E. (2011), " An analysis of switching behavior in the Thai cellular market", *Info*, 13(4), 61-74.

Srinuan, C., Srinuan, P. and Bohlin, E. (2012), "An analysis of mobile Internet access in Thailand: Implications for bridging the digital divide", *Telematics and Informatics*, 29 (3), 254-262.

Srinuan, C., Srinuan, P. and Bohlin, E. (2013). Pricing strategies and innovations in the Thai mobile communications market. *Info* ,15(1), 61-77

Struckmann,S. and Karnowski,V. (2016). News consumption in a changing media ecology: An MESM-study on mobile news. *Telematics and Informatics*, 33 (2) , 309-319.

UMTS Forum (2004). *Benefits of Mobile Communications for Society*. UMTS Forum Report No.36. https://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR09/doc/USPolicy_ITUEC.pdf

Yang, H., Yu,J., Zo, H. and Choi, M. (2016). User acceptance of wearable devices: An extended perspective of perceived value. *Telematics and Informatics*, 33 (2) , 256-269.

Zimmerman, P. (2006). The Cingular/ AT &T merger, wireline-affiliated wireless carriers, and Intermodal competition in Telecommunications. FCC04-255, Federal Communications Commission

Website

<http://blogs.hbr.org//05/2013the-rise-of-the-mobile-only-us/>

<http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/ictthRep56.pdf>



Appendix

Questionnaire

แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง โปรดเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว ถูก ผิด

1. เลข 1) สาม 2) หก
2. ผลบวก 1) 10 2) 20 3) 30 4) 40
3. 100 มี 1) 10 2) 100
4. รูปใดที่เรียกว่ารูปวงกลม 1) ไม่ได้กำหนด 2) รูปวงกลม 3) รูปวงรี 4) รูปสี่เหลี่ยม
5. รูปใดที่เรียกว่ารูปสามเหลี่ยม 1) สามเหลี่ยม 2) รูปวงกลม 3) รูปวงรี 4) รูปสี่เหลี่ยม
6. รูปใดที่เรียกว่ารูปสี่เหลี่ยม 1) สามเหลี่ยม 2) รูปวงกลม 3) รูปวงรี 4) รูปสี่เหลี่ยม
7. รูปใดที่เรียกว่ารูปวงกลม 1) สามเหลี่ยม 2) รูปวงกลม 3) รูปวงรี 4) รูปสี่เหลี่ยม
8. รูปใดที่เรียกว่ารูปสี่เหลี่ยม 1) สามเหลี่ยม 2) รูปวงกลม 3) รูปวงรี 4) รูปสี่เหลี่ยม
9. รูปใดที่เรียกว่ารูปวงกลม 1) สามเหลี่ยม 2) รูปวงกลม 3) รูปวงรี 4) รูปสี่เหลี่ยม
10. รูปใดที่เรียกว่ารูปสี่เหลี่ยม 1) สามเหลี่ยม 2) รูปวงกลม 3) รูปวงรี 4) รูปสี่เหลี่ยม
11. รูปใดที่เรียกว่ารูปวงกลม 1) สามเหลี่ยม 2) รูปวงกลม 3) รูปวงรี 4) รูปสี่เหลี่ยม

ตารางที่ 4 ส่วนที่ 4 การให้บริการของศูนย์บริการ

1. ปีงบประมาณที่ให้บริการของศูนย์บริการมีหรือไม่
- 1. ไม่ให้บริการ (ตลอดปีงบประมาณ 2562)
 - 1.1.1 ไม่ให้บริการ
 - 1.1.2 ไม่มีการดำเนินงาน
 - 1.1.3 ไม่มีการให้บริการ
 - 1.1.4 ราชการหรือหน่วยงานอื่นที่ดูแลไป
 - 1.1.5 ราชการดูแลไป
2. หากมีบริการของศูนย์บริการมีบริการว่า 1. ขณะใด 2. ใดบ้าง
- 2.1 ใด
 - 2.2 ใด

1.1. ไม่มีการดำเนินงานไปให้บริการหรือไม่

1.1.1 ไม่ให้บริการ 2.0 ตามไป

1.2. ไม่มีการดำเนินงาน ขณะใดบ้าง

.....

2.1. ไม่มีการดำเนินงานไปบริการว่า 1. ขณะใดบ้าง 2. ใดบ้าง

- 2.1.1 ไม่มีการดำเนินงาน (เมื่อมีการทำไป)
- 2.1.2 ไม่มีการดำเนินงาน (เมื่อมีการทำไป)
- 2.1.3 ไม่มีการดำเนินงาน (เมื่อมีการทำไป)
- 2.1.4 ไม่มีการดำเนินงาน (เมื่อมีการทำไป)

3. ปีงบประมาณที่ให้บริการของศูนย์บริการมีหรือไม่

จำนวนของศูนย์บริการ	ปีให้บริการ				ประเภทของบริการ		ผู้ให้บริการ		จำนวนเงินที่จ่าย
	กลุ่ม A (1)	กลุ่ม B (2)	กลุ่ม C (3)	อื่น ๆ (4)	Product (1)	Service (2)	จำนวนเงิน (1)	จำนวนเงิน (2)	
ศูนย์บริการที่ 1									
ศูนย์บริการที่ 2									
ศูนย์บริการที่ 3									
ศูนย์บริการที่ 4									
รวม									

3.1. ไม่มีการดำเนินงานไปให้บริการของศูนย์บริการ มีหรือไม่

3.1.1 ไม่มีการดำเนินงาน 3.1.2 ไม่มีการดำเนินงาน

4. ไม่มีการดำเนินงานไปบริการของศูนย์บริการมีหรือไม่

บริการ	การให้บริการ	ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อเดือน	จำนวนคนที่ใช้บริการ	จำนวนคนที่ใช้เงินเฉลี่ย
4.1 การให้บริการ	<input type="checkbox"/> 1. ไม่มีการให้บริการ			
	<input type="checkbox"/> 2. ให้บริการ	..... บาท	..... คน	..... บาท
4.2 การให้บริการ	<input type="checkbox"/> 1. ไม่มีการให้บริการ			
	<input type="checkbox"/> 2. ให้บริการ	..... บาท	..... คน	..... บาท
4.3 การให้บริการ	<input type="checkbox"/> 1. ไม่มีการให้บริการ			
	<input type="checkbox"/> 2. ให้บริการ	..... บาท	..... คน	..... บาท
4.4 การให้บริการ	<input type="checkbox"/> 1. ไม่มีการให้บริการ			
	<input type="checkbox"/> 2. ให้บริการ	..... บาท	..... คน	..... บาท
4.5 การให้บริการ	<input type="checkbox"/> 1. ไม่มีการให้บริการ			
	<input type="checkbox"/> 2. ให้บริการ	..... บาท	..... คน	..... บาท
รวม				

๕. ข้อควรระวังในการใช้คอมพิวเตอร์ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของระบบโทรคมนาคมในทางใดบ้าง (ยกเว้น ข้อ ๑ และ ๒) ข้อใด **ไม่** ใช่ข้อควรระวังในการใช้คอมพิวเตอร์ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของระบบโทรคมนาคมในทางใดบ้าง (ยกเว้น ข้อ ๑ และ ๒)

- ๑) ไม่ทราบ
- ๒) ทราบ เมื่อทราบ พนักงานและผู้ดูแลระบบเป็นผู้ดูแล
- ๓) ทราบ เมื่อทราบ มาตรการป้องกันภัยคุกคาม
- ๔) ทราบ เมื่อทราบ ได้ในวงจำกัดจาก ใบหน้าที่มีขึ้นไว้โดยผู้ดูแลระบบ
- ๕) อื่น ๆ (ระบุ)

๖. โดเมนอินเทอร์เน็ตที่ให้บริการโดยองค์กร-บริษัท และ/หรือสถาบัน SME ในจังหวัดลำปาง (เฉพาะในจังหวัดลำปาง)

- ๑) 01.01 - 10.00 น.
- ๒) 16.01 - 22.00 น.
- ๓) 22.01 - 00.00 น.

๗. มีข้อจำกัดด้านความปลอดภัยจากวิธีให้บริการ โทรคมนาคม (เฉพาะในจังหวัดลำปาง) (เลือกได้มากกว่า ๑ ข้อ)

- ๗.๑) ใช้งานบริการลูกค้า
- ๗.๒) มีวิธีการตรวจสอบความปลอดภัย
- ๗.๓) มีผู้ดูแลระบบที่ผ่านการอบรม
- ๗.๔) มีระบบการป้องกันภัยคุกคามที่ผ่านการอบรม
- ๗.๕) มีใบรับรองที่เชื่อถือได้
- ๗.๖) ได้มีการประเมินความปลอดภัยจากผู้ดูแลระบบ
- ๗.๗) ไม่มีความเสี่ยงใดๆ
- ๗.๘) อื่น ๆ (ระบุ)

๘. ในปัจจุบันการให้บริการอินเทอร์เน็ตที่ปลอดภัยและมีความปลอดภัยสูง (เฉพาะในจังหวัดลำปาง) (เลือกได้มากกว่า ๑ ข้อ)

- ๘.๑) ไม่มีความเสี่ยง
- ๘.๒) มีการประเมินความเสี่ยงของความปลอดภัย ไม่สามารถระบุได้ว่ามีความเสี่ยงใดๆ
- ๘.๓) มีความเสี่ยงสูง
- ๘.๔) มีความเสี่ยงต่ำ
- ๘.๕) ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น เช่น ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี
- ๘.๖) มีความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น เช่น ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี
- ๘.๗) อื่น ๆ (ระบุ)

๙. ในข้อ ๖ มีปัญหาทางเทคนิคที่เกิดขึ้นในจังหวัดลำปางที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยหรือไม่

- ๑) ไม่พบ
- ๒) พบ

<p>๑.1 มีปัญหาทางเทคนิคที่เกิดขึ้นในจังหวัดลำปางที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยหรือไม่</p> <p><input type="checkbox"/> ๑.1.1 ไม่มีปัญหา <input type="checkbox"/> ๑.1.2 ปัญหา <input type="checkbox"/> ๑.1.3 ปัญหา <input type="checkbox"/> ๑.1.4 อื่น ๆ (ระบุ)</p>
<p>๑.๒ ปัญหาทางเทคนิคที่เกิดขึ้นในจังหวัดลำปางที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย (เฉพาะในจังหวัดลำปาง) (เลือกได้มากกว่า ๑ ข้อ)</p> <p><input type="checkbox"/> ๑.๒.๑ ปัญหาทางเทคนิคที่เกิดขึ้น</p> <p><input type="checkbox"/> ๑.๒.๒ การให้บริการที่ไม่ดี</p> <p><input type="checkbox"/> ๑.๒.๓ ความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้น (โดยเฉพาะในกรณีของ 3G, 3G+, LTE)</p> <p><input type="checkbox"/> ๑.๒.๔ ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการใช้เทคโนโลยี</p> <p><input type="checkbox"/> ๑.๒.๕ อื่น ๆ (ระบุ)</p>

10. **หัวข้อ ๑** **ผู้ให้บริการ** **ผู้ให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่**

<input type="checkbox"/> ๑) ไม่ตรงประเด็น	<input type="checkbox"/> ๒) ตรงประเด็น
10.0.1 เหตุผลที่ทำไมถึงตรงประเด็นเพราะ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 10.0.1.1 มีความจำเป็นต่อผู้ให้บริการอื่น <input type="checkbox"/> 10.0.1.2 การให้บริการมีความเหมาะสม <input type="checkbox"/> 10.0.1.3 มีข้อดีให้บริการแก่ผู้ใช้ เช่น ค่าบริการที่ถูกลง <input type="checkbox"/> 10.0.1.4 เทคโนโลยีให้บริการที่ทันสมัย เช่น บริการเติมค่าน้ำ และ บริการ เป็นต้น <input type="checkbox"/> 10.0.1.5 มีข้อดีประโยชน์ต่อผู้ใช้บริการที่ให้บริการในท้องถิ่น เช่น ส่วนลดรับค่า บริการ หรือที่จอดรถฟรี และบริการอื่น ๆ เป็นต้น <input type="checkbox"/> 10.0.1.6 อื่น ๆ (ระบุ) _____ 	10.1.1 สาเหตุที่ตรงประเด็นกับผู้ให้บริการอื่นคือ <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1) ค่าบริการ AS <input type="checkbox"/> 2) ค่าบริการ STAC <input type="checkbox"/> 3) ค่าบริการ TRAC <input type="checkbox"/> 4) อื่น ๆ _____ 10.1.2 เหตุผลที่ทำไมถึงตรงประเด็นเพราะ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 10.1.2.1 สามารถให้บริการที่จำเป็นแก่ผู้ใช้บริการ <input type="checkbox"/> 10.1.2.2 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 10.1.2.3 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 10.1.2.4 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 10.1.2.5 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 10.1.2.6 ไม่สอดคล้องกับบริการอื่น ๆ <input type="checkbox"/> 10.1.2.7 อื่น ๆ (ระบุ) _____

11. **หัวข้อ ๑** **ผู้ให้บริการ** **การลงทะเบียนเบอร์โทรศัพท์ Mobile Number Portability หรือ การโอนหมายเลขไปยังผู้ให้บริการ**

๑) ไม่ถูกต้อง ๒) ถูก

11.1 สาเหตุที่ตรงประเด็นเพราะ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)
 1) ไม่ตรงประเด็น ๒) ตรงประเด็น

12. **หัวข้อ ๑** **ผู้ให้บริการ** **"การขอใช้บริการตามข้อ ๑๒"**

<input type="checkbox"/> ๑) ไม่ตรง	<input type="checkbox"/> ๒) ตรง
12.0.1 เหตุผลที่ทำไมถึงตรงประเด็นเพราะ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 12.0.1.1 มีความจำเป็นต่อผู้ให้บริการอื่น <input type="checkbox"/> 12.0.1.2 การให้บริการมีความเหมาะสม <input type="checkbox"/> 12.0.1.3 มีข้อดีให้บริการแก่ผู้ใช้ เช่น ค่าบริการที่ถูกลง <input type="checkbox"/> 12.0.1.4 อื่น ๆ (ระบุ) _____ 	12.1.1 สาเหตุที่ตรงประเด็นกับผู้ให้บริการอื่นคือ <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1) ค่าบริการ AS <input type="checkbox"/> 2) ค่าบริการ STAC <input type="checkbox"/> 3) ค่าบริการ TRAC <input type="checkbox"/> 4) อื่น ๆ _____ 12.1.2 เหตุผลที่ทำไมถึงตรงประเด็นเพราะ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 12.1.2.1 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 12.1.2.2 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 12.1.2.3 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 12.1.2.4 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 12.1.2.5 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 12.1.2.6 ไม่สอดคล้องกับบริการอื่น ๆ <input type="checkbox"/> 12.1.2.7 อื่น ๆ (ระบุ) _____ 12.1.3 ในการดำเนินการ การขอใช้บริการตามข้อ ๑๒ (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 12.1.3.1 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 12.1.3.2 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 12.1.3.3 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 12.1.3.4 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 12.1.3.5 ภาครัฐมีบทบาทสำคัญในการให้บริการ <input type="checkbox"/> 12.1.3.6 อื่น ๆ (ระบุ) _____

	12.1.4	พิจารณาการให้บริการใช้บริการผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ของภาคต่อในแบบ
		ระดับความพึงพอใจ
	ไม่พอใจเลย	1 2 3 4 5 พอใจมากที่สุด
	12.1.5	ความพึงพอใจต่อการให้บริการของบุคลากรตามขั้นตอนปฏิบัติงาน
		ระดับความพึงพอใจ
	ไม่พอใจเลย	1 2 3 4 5 พอใจมากที่สุด
	12.1.6	การให้บริการผ่านระบบคอมพิวเตอร์
		โดยในรายการที่ 1 ถึง 5
		<input type="checkbox"/> 12.1.6.1 ค่าบริการ <input type="checkbox"/> 12.1.6.2 ความปลอดภัยของข้อมูล <input type="checkbox"/> 12.1.6.3 การให้บริการ <input type="checkbox"/> 12.1.6.4 อื่นๆ (ระบุ).....

13. ขั้นตอนการให้บริการ เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มหรือไม่

<input type="checkbox"/> 0 ไม่ดี	<input type="checkbox"/> 25 ดี
13.0.1 ผู้ให้บริการมีความรู้และชำนาญในการให้บริการหรือไม่ ตอบในรายการที่ 1 ถึง 5 <input type="checkbox"/> 13.0.1.1 ไม่มีความรู้ <input type="checkbox"/> 13.0.1.2 มีความรู้แต่ยังไม่ชำนาญ <input type="checkbox"/> 13.0.1.3 ดี (ระบุ).....	13.1.1 ผู้ให้บริการมีความรู้และชำนาญในการให้บริการหรือไม่ <input type="checkbox"/> 13.1.1.1 ไม่รู้ <input type="checkbox"/> 13.1.1.2 รู้ <input type="checkbox"/> 13.1.1.3 ไม่รู้ <input type="checkbox"/> 13.1.1.4 อื่นๆ..... 13.1.2 ผู้ให้บริการมีความรู้และชำนาญในการให้บริการหรือไม่ <input type="checkbox"/> 13.1.2.1 ไม่มีความรู้ <input type="checkbox"/> 13.1.2.2 มีความรู้แต่ยังไม่ชำนาญ <input type="checkbox"/> 13.1.2.3 มีความรู้และชำนาญ <input type="checkbox"/> 13.1.2.4 อื่นๆ (ระบุ).....

14. การให้บริการมีความรวดเร็วและถูกต้องหรือไม่

- 1) ไม่ดีเลย (ระบุ).....
- 14.1.1 ความเร็วในการให้บริการ
- 14.1.2 ความถูกต้องในการให้บริการ
- 14.1.3 ความพึงพอใจในการให้บริการ
- 14.1.4 อื่นๆ (ระบุ).....
- 2) ดี (ระบุ).....
- 14.2.1 ความเร็วในการให้บริการ
- 14.2.2 ความถูกต้องในการให้บริการ
- 14.2.3 ความพึงพอใจในการให้บริการ
- 14.2.4 อื่นๆ (ระบุ).....
- 3) ดีมาก (ระบุ).....

4. ท่านได้รับมอบหมาย หรือมีหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติงานต่างๆ ดังนี้ โปรดทำเครื่องหมายลงในช่องว่าง

ประเภทงาน/ชื่องาน	ท่านได้ปฏิบัติงาน	ได้รับมอบหมาย/รับผิดชอบ	ดำเนินการ/รับผิดชอบ
สอน / 2G / 2C	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ปฏิบัติงาน	<input type="checkbox"/> ไม่ได้รับมอบหมาย	.....งานอื่น หรือ.....งานพิเศษ
	<input type="checkbox"/> ได้ปฏิบัติงาน	<input type="checkbox"/> ได้ ได้รับมอบหมาย/รับผิดชอบ	
		<input type="checkbox"/> ไม่ได้รับมอบหมาย/รับผิดชอบ	
งาน/โครงการ (ชนิด/ชื่อ/จำนวน)	<input type="checkbox"/> ไม่ได้ปฏิบัติงาน		.....งานอื่น หรือ.....งานพิเศษ
	<input type="checkbox"/> ได้ปฏิบัติงาน		

5. ท่านได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ข้างต้นหรือไม่ หากมีโปรดระบุชื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ และหน้าที่รับผิดชอบของท่าน

ประเภทเทคโนโลยี	ความถี่ของการใช้เป็นประจำ			
	ไม่เคยใช้เลย	ใช้บางครั้ง	ใช้บ่อย	ทุกวัน
5.1 อินเทอร์เน็ต				
5.2 ซอฟต์แวร์ เช่น Google, Yahoo, Bing				
5.3 เครื่องมือสื่อสารออนไลน์ เช่น Facebook, Twitter, Instagram เป็นต้น				
5.4 สื่อ และ/หรือ สารสนเทศ เช่น สื่อการเรียนการสอน (PPT) หรือ Youtube				
5.5 อีเมลออนไลน์				
5.6 อีบุ๊กออนไลน์				
5.7 การบันทึกข้อมูล และ/หรือ เก็บถาวร				
5.8 การบันทึกข้อมูลและ/หรือ ค้นหา				
5.9 อีบุ๊กออนไลน์				
5.10 อีบุ๊กออนไลน์ (PDF) เช่น Deyan, Viber, Line				
5.11 อีบุ๊กออนไลน์ (เอกสาร) เช่น Word, Excel, PowerPoint, Word				
5.12 อีบุ๊กออนไลน์ (เอกสาร) เช่น Word, Excel, PowerPoint, Word				
5.13 อีบุ๊กออนไลน์ (เอกสาร) เช่น Word, Excel, PowerPoint, Word				
5.14 อีบุ๊กออนไลน์ (เอกสาร) เช่น Word, Excel, PowerPoint, Word				
5.15 อีบุ๊กออนไลน์ (เอกสาร) เช่น Word, Excel, PowerPoint, Word				

6. ท่านอยู่ในพื้นที่ที่มีการให้บริการอินเทอร์เน็ตในขณะปฏิบัติงานหรือไม่

- ใช่ ไม่ใช่
- ไม่ทราบ

6.1 ถ้าใช่ในขณะปฏิบัติงาน ท่านจะดำเนินการอย่างไรในการขอความช่วยเหลือจากผู้เกี่ยวข้อง

ไม่ทราบ

ใช่

6.1.1 ติดต่อผู้เกี่ยวข้องโดยตรง

6.1.2 ติดต่อผู้เกี่ยวข้องทางอ้อม

6.1.3 ติดต่อผู้เกี่ยวข้องทางอื่น

7. โปรดดูใบกำหนดวัตถุประสงค์ในการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของสำนักงาน

1) ไม่มีปัญหา 2) มีปัญหา

7.1 หากมีปัญหากับการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของสำนักงาน โปรดใช้มาตรวัด 3 ข้อ

- 7.1.1 วัตถุประสงค์ของระบบ หรือ ขาดส่วน
- 7.1.2 ความเร็วในการใช้งานไม่เพียงพอที่จะใช้ได้
- 7.1.3 ค่าใช้จ่ายของระบบเกินขีดจำกัดการบริการที่ควรจะได้รับ
- 7.1.4 การให้บริการของระบบคอมพิวเตอร์มีปัญหามาก การแก้ปัญหาของระบบใช้เวลาเกินกว่าที่กำหนดไว้
- 7.1.5 มีการเปลี่ยนแปลงของระบบคอมพิวเตอร์บ่อยครั้งเกินไป
- 7.1.6 อื่น ๆ (ระบุ) _____

8. ใบนี้ มีลักษณะที่สอดคล้องกับใบกำหนดวัตถุประสงค์ในการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ของสำนักงาน

1) ใช่ 2) ไม่ใช่

9. โปรดตรวจสอบความสอดคล้องของใบบริการด้านคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของสำนักงานกับใบกำหนดวัตถุประสงค์ในการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ
9.1 ด้านองค์ประกอบระบบสารสนเทศ	
9.1.1 ความสอดคล้องของระบบสารสนเทศ (เช่น วัตถุประสงค์ของระบบ หรือ ขาดส่วน)	ไม่สอดคล้อง 1 2 3 4 5 พอดีมากที่สุด
9.1.2 ความเร็วของระบบสารสนเทศที่ใช้งานได้	ไม่สอดคล้อง 1 2 3 4 5 พอดีมากที่สุด
9.1.3 มีโครงสร้างของระบบสารสนเทศที่ให้บริการ	ไม่สอดคล้อง 1 2 3 4 5 พอดีมากที่สุด
9.2 ด้านค่าบริการ	
9.2.1 มาตรฐานการบริการ	ไม่สอดคล้อง 1 2 3 4 5 พอดีมากที่สุด
9.2.2 ความคุ้มค่าของค่าบริการที่ให้บริการ	ไม่สอดคล้อง 1 2 3 4 5 พอดีมากที่สุด
9.3 ด้านประสิทธิภาพการดูแล	
9.3.1 ความรวดเร็วในการแก้ไขปัญหา หรือ การแจ้งปัญหา	ไม่สอดคล้อง 1 2 3 4 5 พอดีมากที่สุด
9.3.2 ระยะเวลาในการให้บริการของระบบสารสนเทศ	ไม่สอดคล้อง 1 2 3 4 5 พอดีมากที่สุด

แบบฟอร์มแจ้งรายการข้อบกพร่องของระบบ Internet Sim Card (General Defect)

1. บัญชีในท่านับเงินรายการใดของชนิด ส่วน Internet Sim Card (ประเภท General) ขวัญใจ

- 1) โฉนด โฉนด โฉนดใบรายการ 1 ข้อ
 - 1.1.1) โฉนดใบรายการที่ไม่เป็น
 - 1.1.2) โฉนดใบรายการซ้ำกันหรือไม่ใช่
 - 1.1.3) โฉนดใบรายการที่มีข้อมูลซ้ำ
 - 1.1.4) ส่วนรายการซ้ำกันหรือไม่
 - 1.1.5) อื่น ๆ (ระบุ)

1.1. ใบงานที่ส่งมาไม่มีข้อมูลรายการหรือไม่

- 1) ไม่เป็น
- 2) เป็น

1.2. ใบงานที่มีข้อมูลซ้ำกันหรือไม่

.....

- 2) ฟ้า

2. ส่วนในบริการ Internet Sim Card (ประเภท Data) มีข้อมูลรายการใด (โดยไม่มีรายการ 1 ข้อ)

- 1) Tablet 2) AirCard 3) Dongle 4) Modem/Femtocell 5) อื่น ๆ (ระบุ)

3. ส่วนในบริการ Internet Sim Card (ประเภท Data) มีข้อมูลรายการต่าง ๆ ตามข้อ 2 ในช่วงเวลาใดมากที่สุด (โดยไม่มีข้อ 1 ข้อ)

- 1) 08.00 - 16.00 น. 2) 16.01 - 22.00 น. 3) 22.01 - 08.00 น.

4. บัญชีในท่านับเงินรายการ Internet Sim Card (ประเภท General) ส่วนใดมีจำนวนบัญชีที่ผิดปกติ

จำนวน Sim ที่ใช้	ผู้ให้บริการ				จำนวนใบที่ส่งมอบแล้ว
	คอม. AIS (1)	เน็ต DTAC (2)	เน็ต True (3)	อื่น ๆ (4)	
Sim ที่ 1					
Sim ที่ 2					
Sim ที่ 3					
Sim ที่ 4					
					รวม

5. ในกระบวนการดำเนินการตรวจสอบข้อบกพร่องของระบบ Internet Sim Card (ประเภท General) มีขั้นตอนใดบ้างที่ดำเนินการล่าช้ากว่ากำหนด

ขั้นตอน	ระดับความล่าช้า
5.1 ขั้นตอนการตรวจสอบข้อบกพร่อง	
5.1.1 จำนวนข้อบกพร่องที่ส่งมาครบถ้วน ส่วน ข้อมูลที่ส่งมาไม่ครบถ้วน	ไม่พบ/ไม่พบ 1 2 3 4 5 ระดับความล่าช้า
5.1.2 จำนวนข้อบกพร่องที่ส่งมาเป็นไปตามที่แจ้งไว้	ไม่พบ/ไม่พบ 1 2 3 4 5 ระดับความล่าช้า
5.1.3 มีหรือส่วนการตรวจสอบที่ส่งมาไม่ครบถ้วน	ไม่พบ/ไม่พบ 1 2 3 4 5 ระดับความล่าช้า
5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ	
5.2.1 หารวบรวมข้อมูล	ไม่พบ/ไม่พบ 1 2 3 4 5 ระดับความล่าช้า
5.2.2 ส่วนการดำเนินการตรวจสอบข้อบกพร่อง	ไม่พบ/ไม่พบ 1 2 3 4 5 ระดับความล่าช้า
5.3 ขั้นตอนการส่งมอบ	
5.3.1 จำนวนการส่งมอบที่ล่าช้า (เช่น การจัดส่งข้อมูล)	ไม่พบ/ไม่พบ 1 2 3 4 5 ระดับความล่าช้า
5.3.2 มีหรือส่วนการดำเนินการตรวจสอบข้อบกพร่อง	ไม่พบ/ไม่พบ 1 2 3 4 5 ระดับความล่าช้า