HITCON 2021

10 Years' Key challenges in LINE's Cyber Security and Privacy

Naohisa Ichihara

LINE Corporation

LINE

Naohisa Ichihara @nao_Ichihara

Head of CISO Department

R&R

- Trust & Safety, Security Consulting
- External communication regarding cyber security
- CISO board / security team management
- LINE global security governance
- Asia & Pacific security team lead
- FIDO Board member , ..

OUR MISSION

CLOSING THE DISTANCE

Based in Japan, LINE Corporation is dedicated to the mission of “Closing the Distance,” bringing together information, services and people. The LINE messaging app launched in June 2011 and since then has grown into a diverse, global ecosystem that includes AI technology, fintech and more. In March 2021, LINE completed its business integration with the Z Holdings Group, one of Japan's largest internet-related companies.

LINE

DYNAMIC USER BASE

MAU (Monthly Active Users)

	MAU	(MAU/population*)
GLOBAL	**189M**	
JAPAN	89M	(≒70%)
TAIWAN	21M	(≒90%)
THAILAND	52M	(≒74%)

(*) each data of population is referred from Ministry of Foreign Affairs of Japan
https://www.mofa.go.jp/mofaj/area

LINE

HISTORY OF LINE

Hangame Japan
established

2000.9

Renamed
NHN Japan Co. Ltd.

2003.8

Company renamed
LINE Corporation

2013.8

First LINE FRIENDS
Store opens
(in Myeong-dong, Seoul)

2014.4

LINE FRIENDS
Corporation
established

2015.1

LINK (digital token) and LINK
Chain (now "LINE Blockchain")
launched

2018.8

LINE completed business
integration with Z Holdings
Corporation

2021.3

(Banking services also
planned for Japan)

2022 -

2011.6

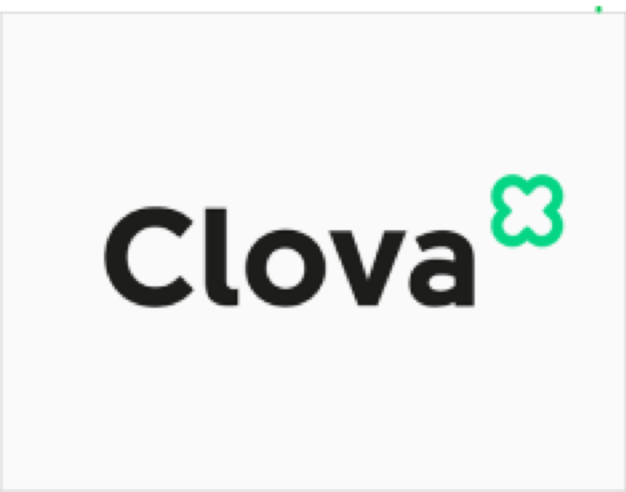
LINE

LINE Messenger App
launched

2014.12

LINE Pay

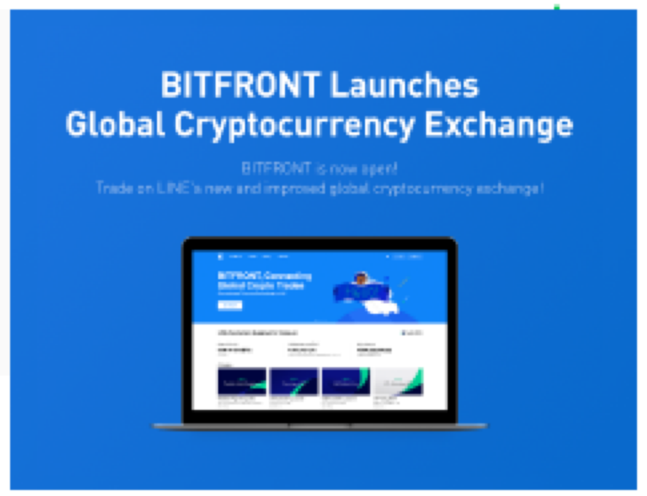
LINE Pay launched



2017.3

LINE Clova

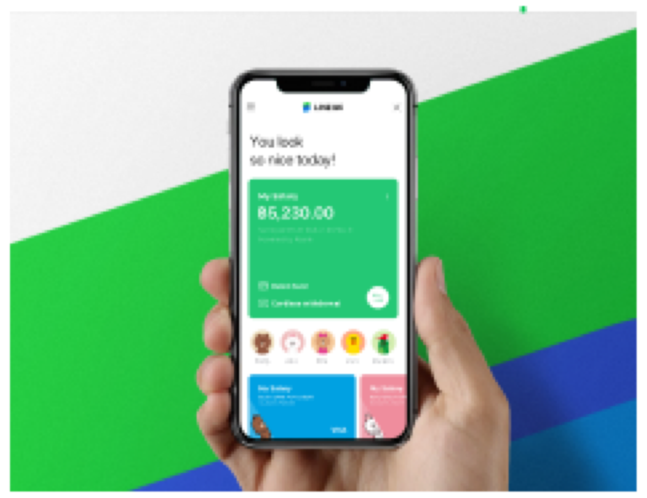
Clova, LINE Assistant
announced


BITFRONT Launches
Global Cryptocurrency Exchange
BITFRONT is now open!
Trade on LINE's new and improved global cryptocurrency exchange!

2020.2

Blockchain

BITFRONT, LINE's digital
currency exchange based in
the United States, launched



2020.10

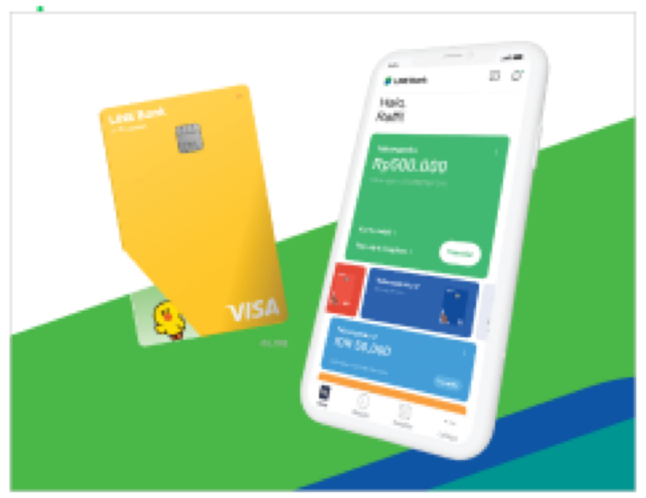
LINE BK (TH)

LINE BK launched in Thailand
Powered by KBank

2021.4

LINE Bank (TW)

LINE Bank Taiwan launched



2021.6

LINE Bank (ID)

LINE Bank by Hana Bank
launched in Indonesia

Life on LINE

A platform to support users' lives 24/7

7:00

LINE NEWS
LINE TODAY

Getting up and checking the news

12:00

Demae-can
LINE MAN

Getting pizza delivered for lunch

14:00

LINE Official Account

Get coupon notifications from your favorite brands when you visit a store

17:00

LINE Pay

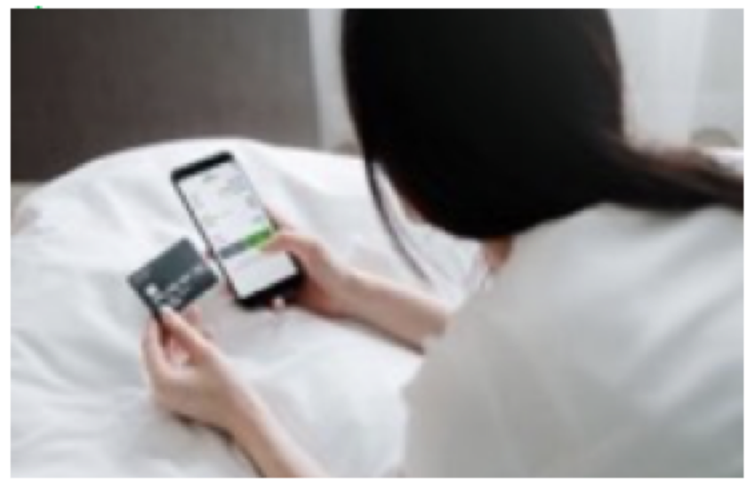
Shopping for groceries

20:00

LINE MUSIC
LINE TV

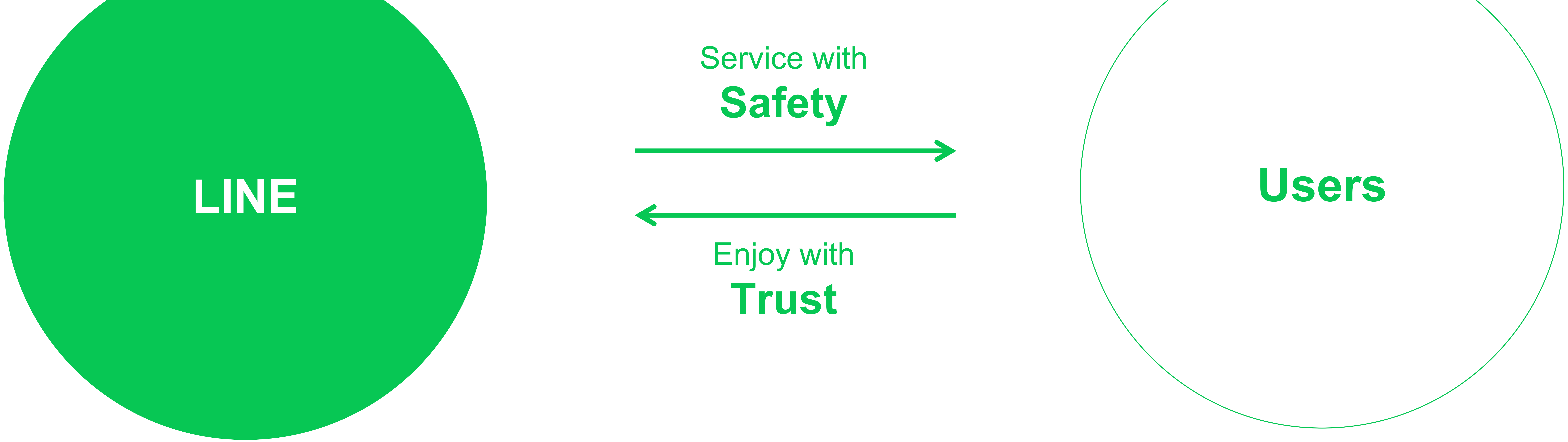
Finishing work and listening to music on the way home

22:00



LINE SHOPPING

Buying new shoes before heading to bed



"We shouldn't ask our customers to make a tradeoff between privacy and security. We need to offer them the best of both."
- Tim Cook, Apple

LINE’s 10-year’s key challenges by

Technology

Process

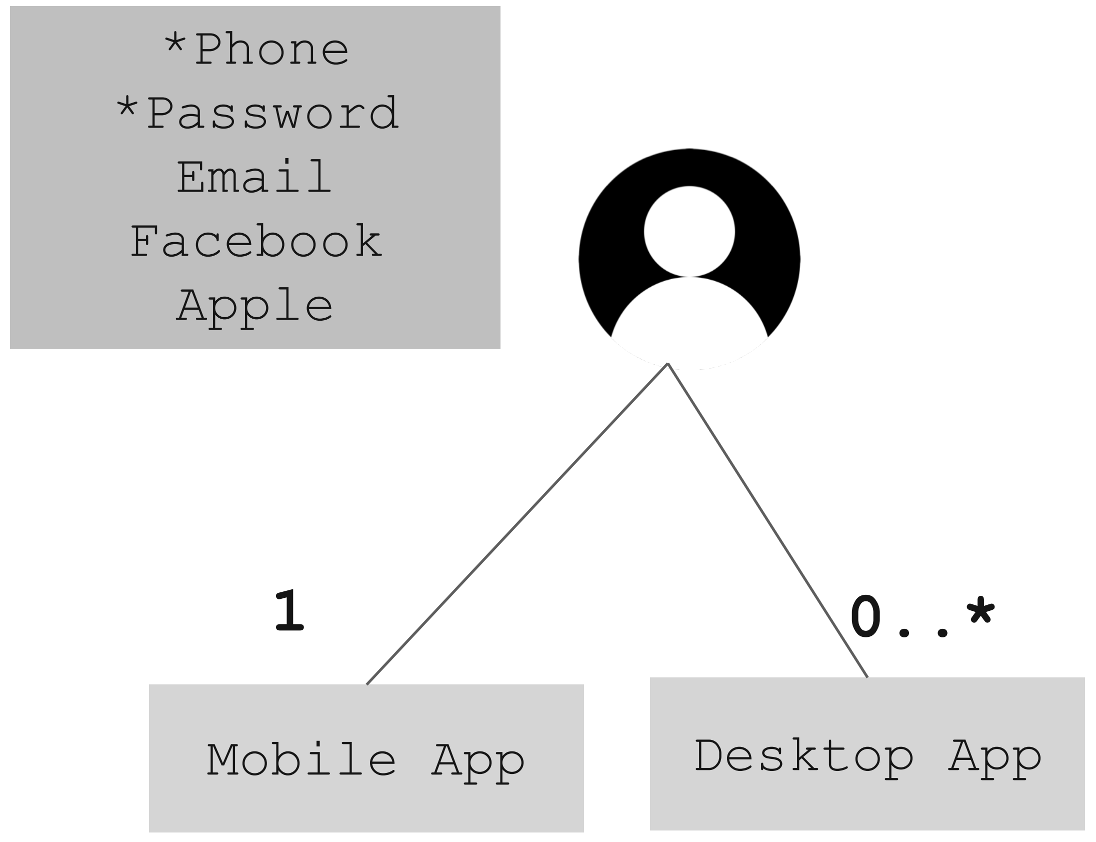
Culture

Technology

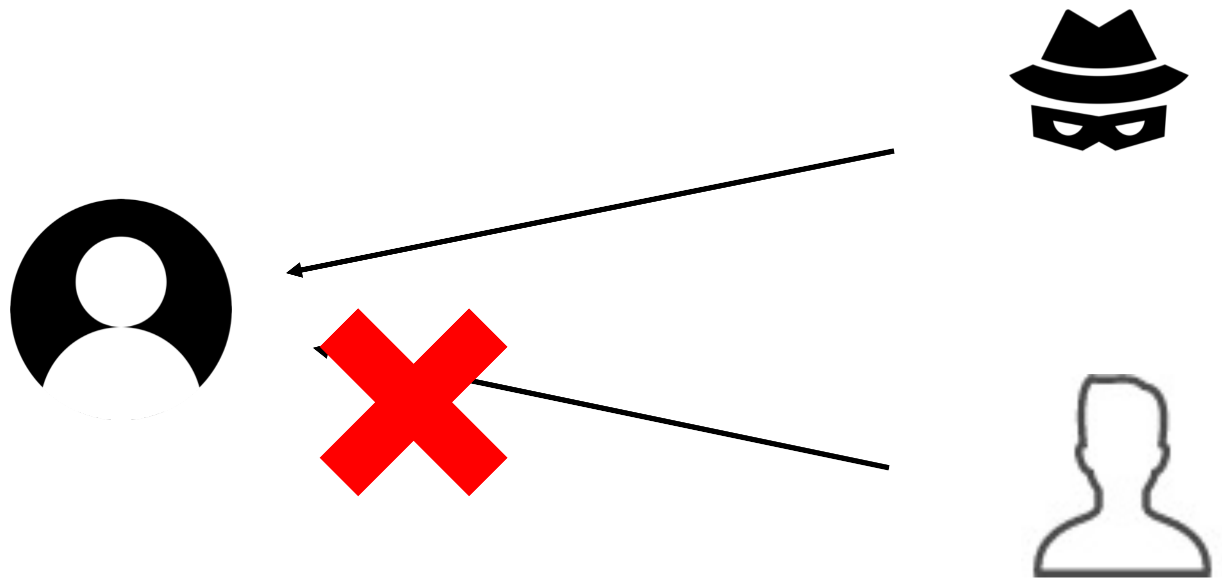
～ Pursue the value of technology, understand fragility, and eliminate threats ～

1. LINE Account Security

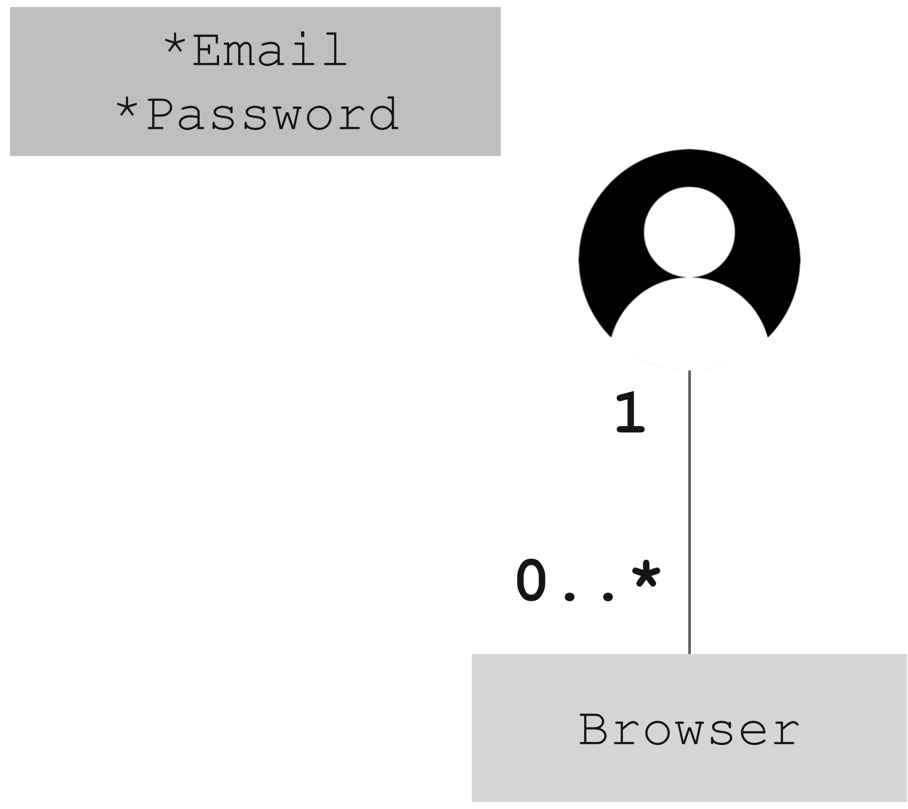
LINE Account Model



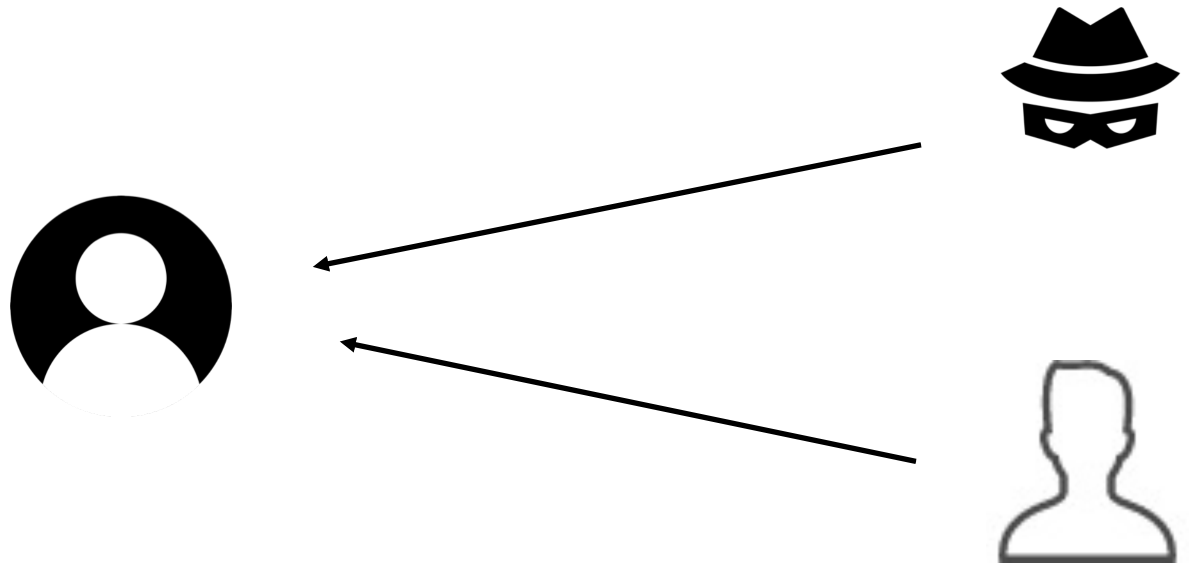
*Phone
*Password
Email
Facebook
Apple



Typical Account Model in Web



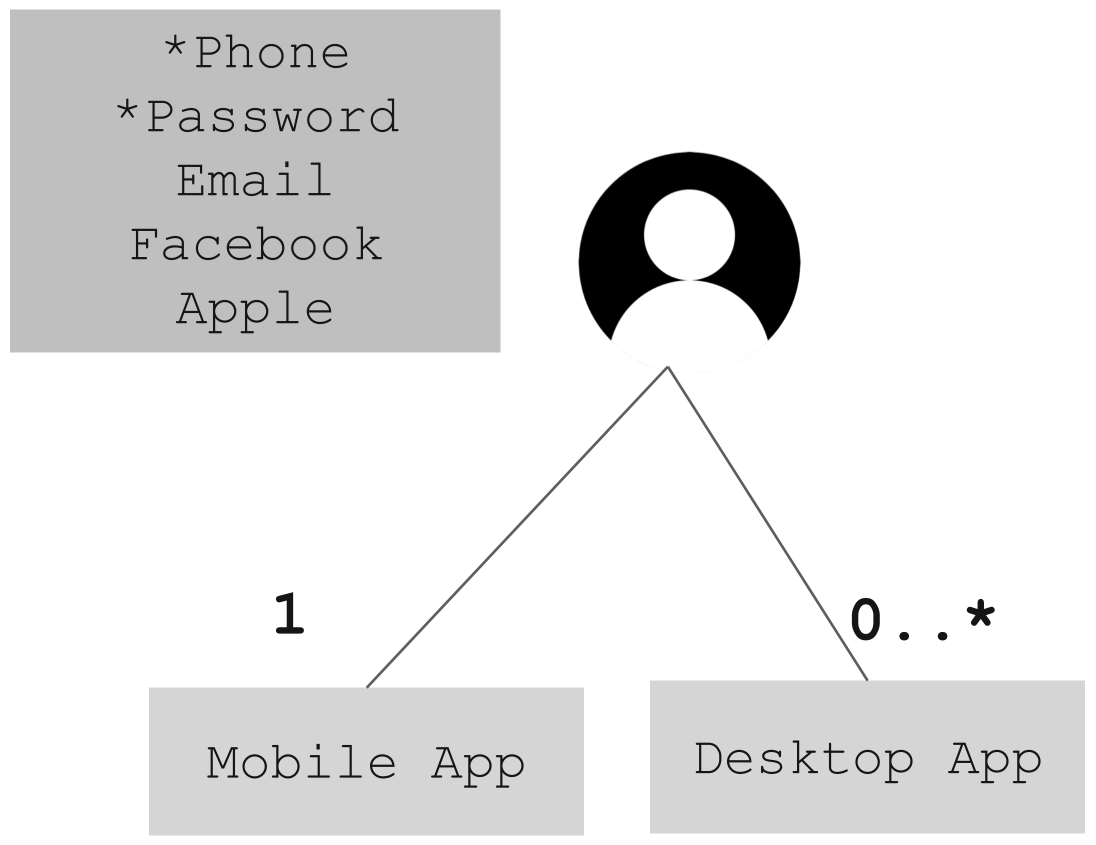
*Email
*Password



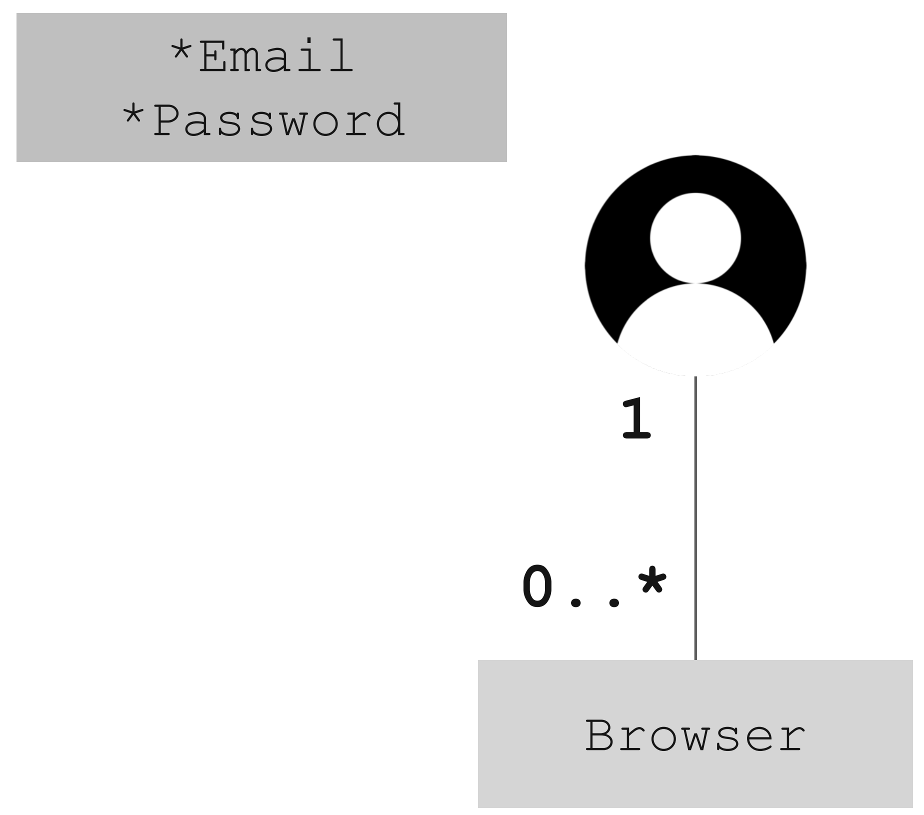
LINE

1. LINE Account Security

LINE Account Model



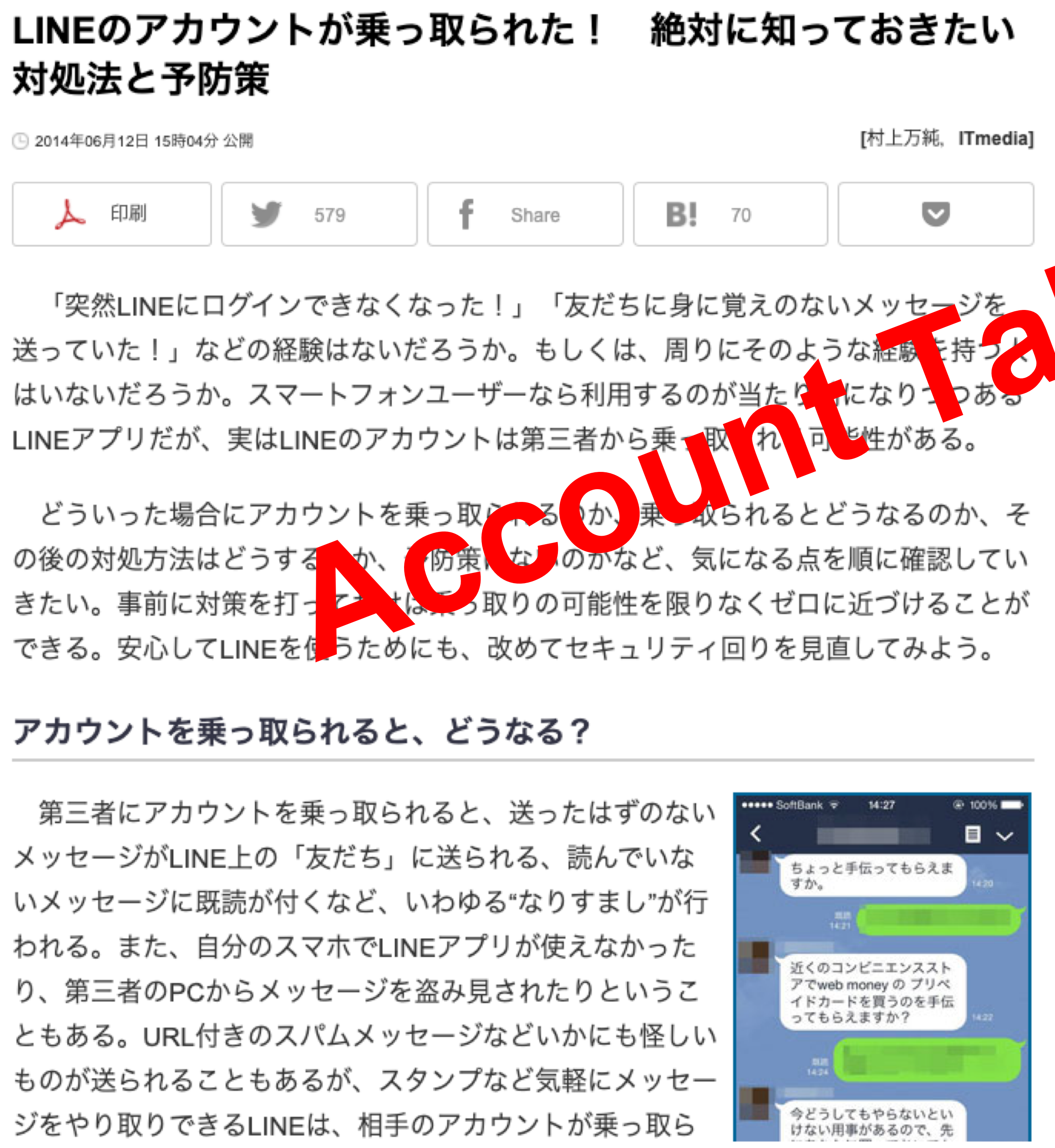
Typical Account Model in Web



LINE Account Takeover History

Year	Login with another device	Attack Methods
2011~2014	email + pw + SMS	**PW list** + New phone number

Account Take Over Problem



LINEのアカウントが乗っ取られた！　絶対に知っておきたい対処法と予防策

2014年06月12日 15時04分 公開　　[村上万純，ITmedia]

印刷　579　Share　B!　70

「突然LINEにログインできなくなった！」「友だちに身に覚えのないメッセージを送っていた！」などの経験はないだろうか。もしくは、周りにそのような経験を持つ人はいないだろうか。スマートフォンユーザーなら利用するのが当たり前になりつつあるLINEアプリだが、実はLINEのアカウントは第三者から乗っ取られる可能性がある。

どういった場合にアカウントを乗っ取られるのか、乗っ取られるとどうなるのか、その後の対処方法はどうするのか、予防策はないのかなど、気になる点を順に確認していきたい。事前に対策を打っておけば乗っ取りの可能性を限りなくゼロに近づけることができる。安心してLINEを使うためにも、改めてセキュリティ回りを見直してみよう。

アカウントを乗っ取られると、どうなる？

第三者にアカウントを乗っ取られると、送ったはずのないメッセージがLINE上の「友だち」に送られる、読んでいないメッセージに既読が付くなど、いわゆる"なりすまし"が行われる。また、自分のスマホでLINEアプリが使えなかったり、第三者のPCからメッセージを盗み見されたりということもある。URL付きのスパムメッセージなどいかにも怪しいものが送られることもあるが、スタンプなど気軽にメッセージをやり取りできるLINEは、相手のアカウントが乗っ取ら

●●●●● SoftBank　14:27　100%

ちょっと手伝ってもらえますか。　14:20

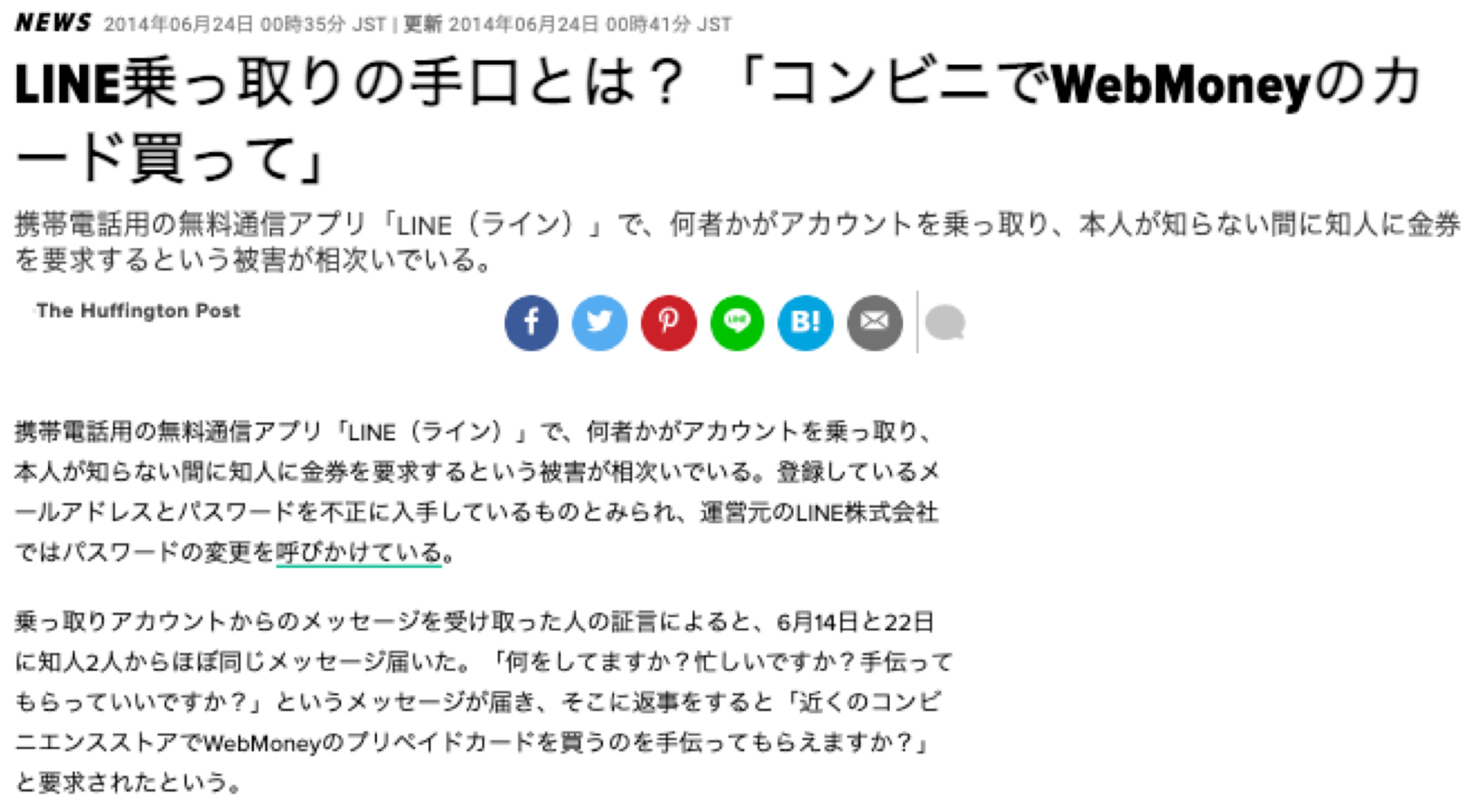
既読 14:21

近くのコンビニエンスストアでweb money の プリペイドカードを買うのを手伝ってもらえますか？　14:22

既読 14:24

今どうしてもやらないといけない用事があるので、先

https://www.itmedia.co.jp/mobile/articles/1406/12/news081.html



NEWS 2014年06月24日 00時35分 JST | 更新 2014年06月24日 00時41分 JST

LINE乗っ取りの手口とは？ 「コンビニでWebMoneyのカード買って」

携帯電話用の無料通信アプリ「LINE（ライン）」で、何者かがアカウントを乗っ取り、本人が知らない間に知人に金券を要求するという被害が相次いでいる。

The Huffington Post

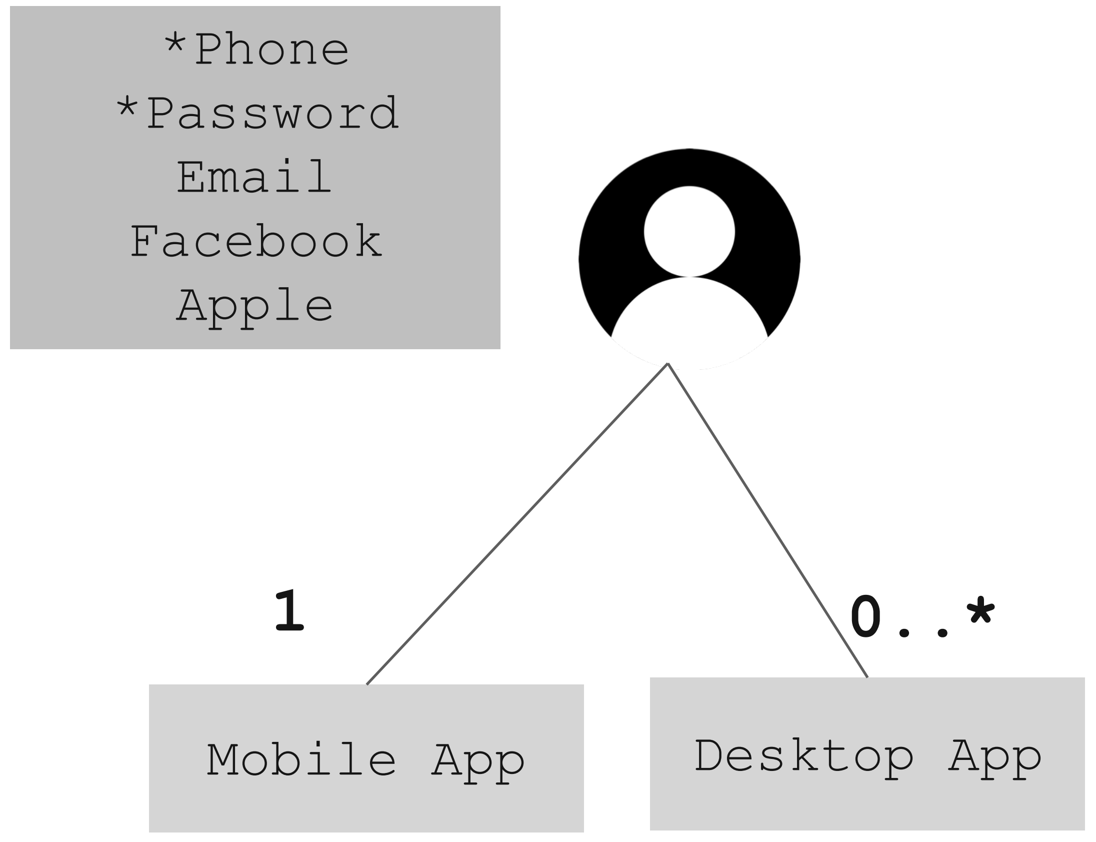
携帯電話用の無料通信アプリ「LINE（ライン）」で、何者かがアカウントを乗っ取り、本人が知らない間に知人に金券を要求するという被害が相次いでいる。登録しているメールアドレスとパスワードを不正に入手しているものとみられ、運営元のLINE株式会社ではパスワードの変更を呼びかけている。

乗っ取りアカウントからのメッセージを受け取った人の証言によると、6月14日と22日に知人2人からほぼ同じメッセージ届いた。「何をしてますか？忙しいですか？手伝ってもらっていいですか？」というメッセージが届き、そこに返事をすると「近くのコンビニエンスストアでWebMoneyのプリペイドカードを買うのを手伝ってもらえますか？」と要求されたという。

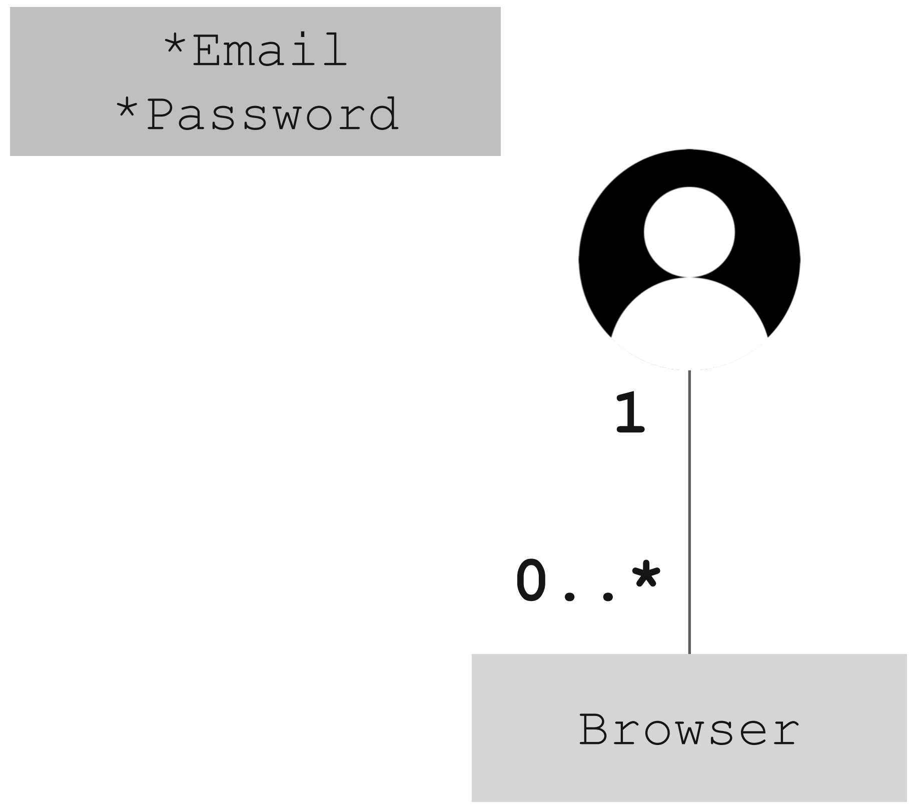
https://www.huffingtonpost.jp/2014/06/23/line-hacking_n_5524153.html

1. LINE Account Security

LINE Account Model

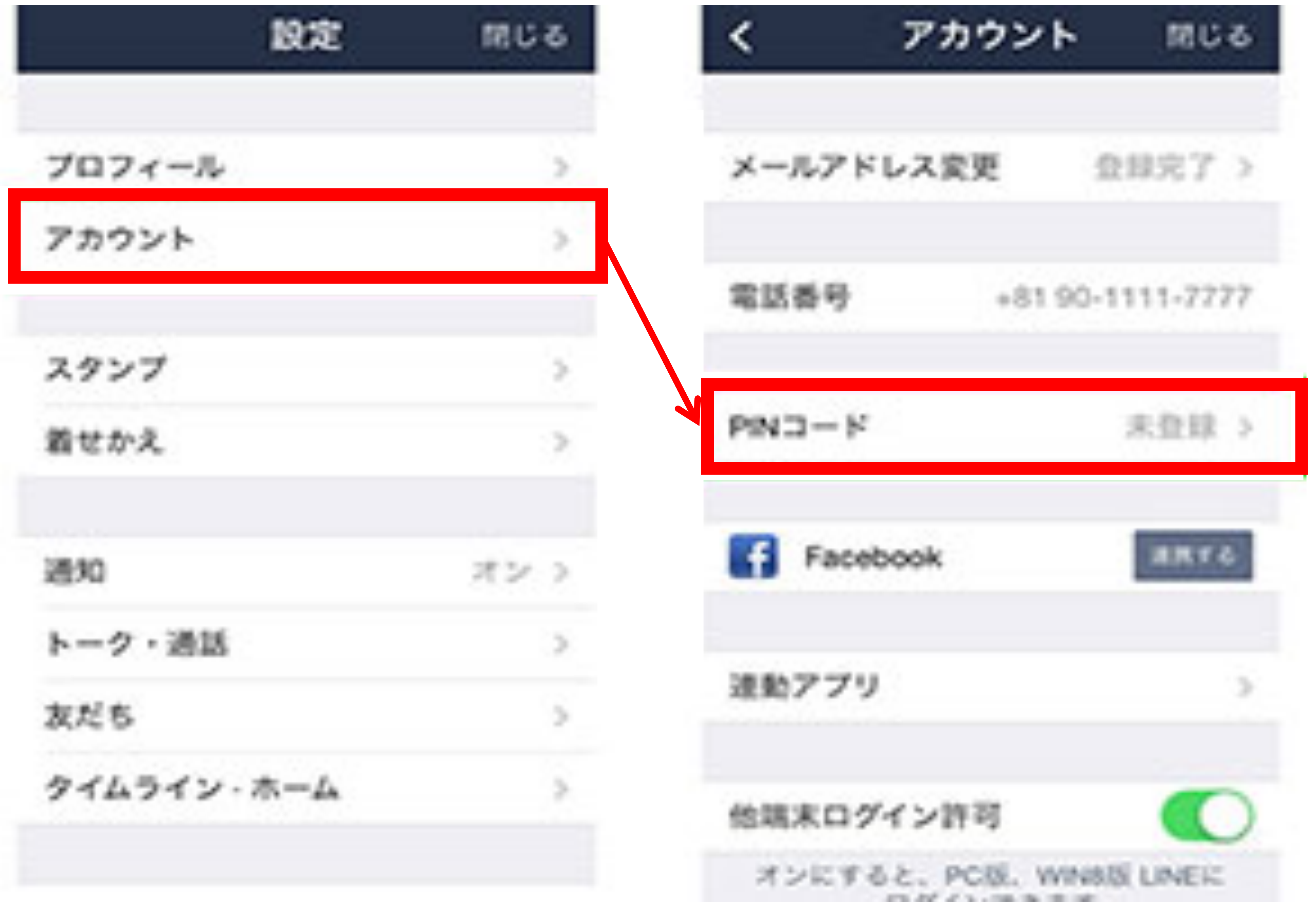


Typical Account Model in Web



LINE Account Takeover History

Year	Login with another device	Attack Methods
2011~2014	email + pw + SMS	~~PW list + New phone number~~
2014	NEW + **4-digit PIN**	



メールアドレス変更 登録完了

電話番号 +81 90-1111-7777

PINコード 未登録

Facebook 連携する

連動アプリ

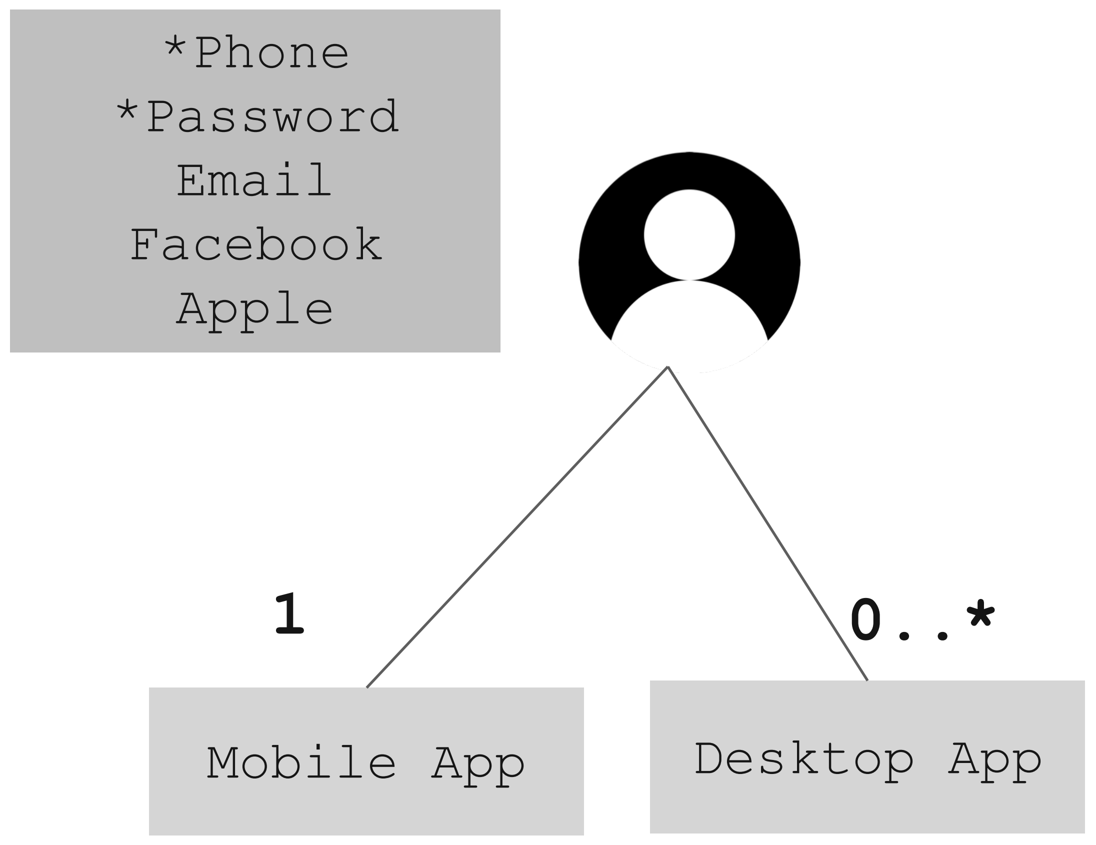
他端末ログイン許可

オンにすると、PC版、WIN8版 LINEに

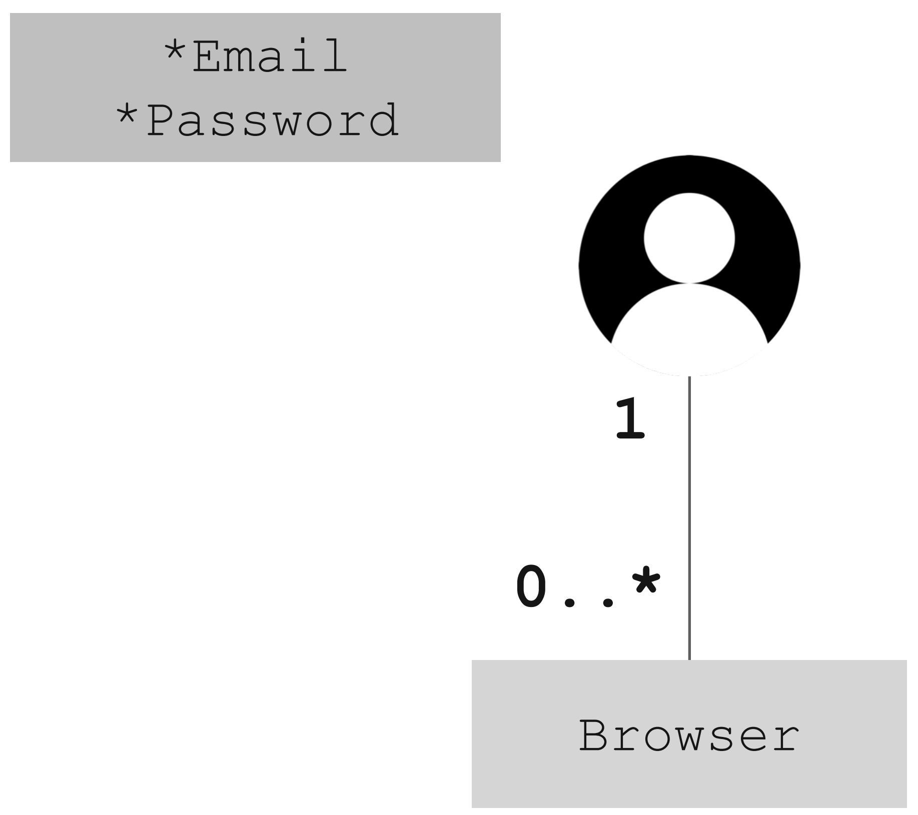
(*) above screen was available only during 2014-2016, and deprecated now

1. LINE Account Security

LINE Account Model



Typical Account Model in Web

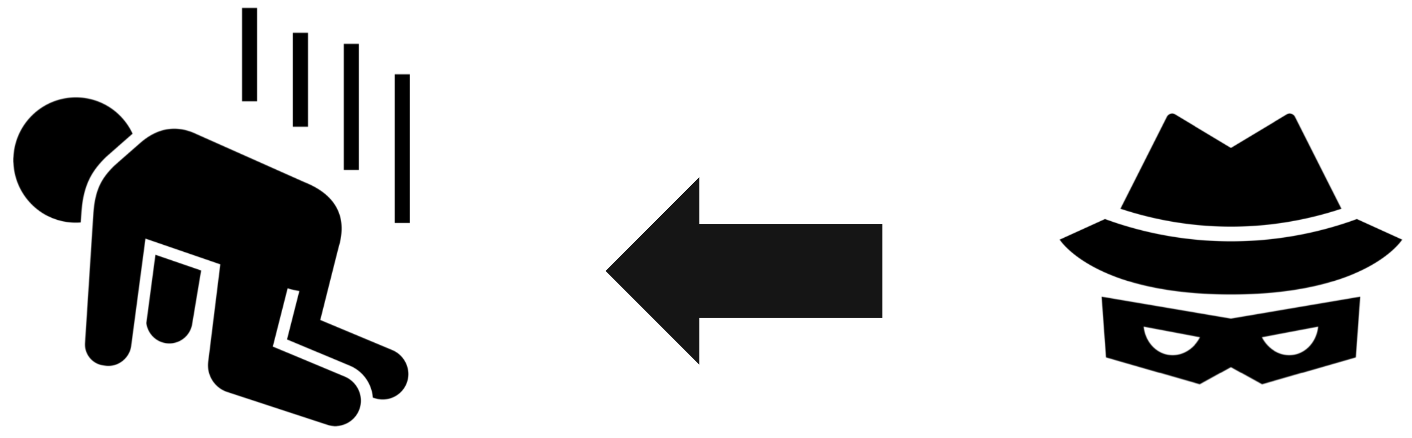


LINE Account Takeover History

Year	Login with another device	Attack Methods
2011~2014	email + pw + SMS	~~PW list + New phone number~~
2014 NEW	+ **4-digit PIN**	PW list + **Guessed** PIN + New phone number

email = tim6342@xxxx.com
PIN = 6342

PW = “abcd0515”
PIN = 0515

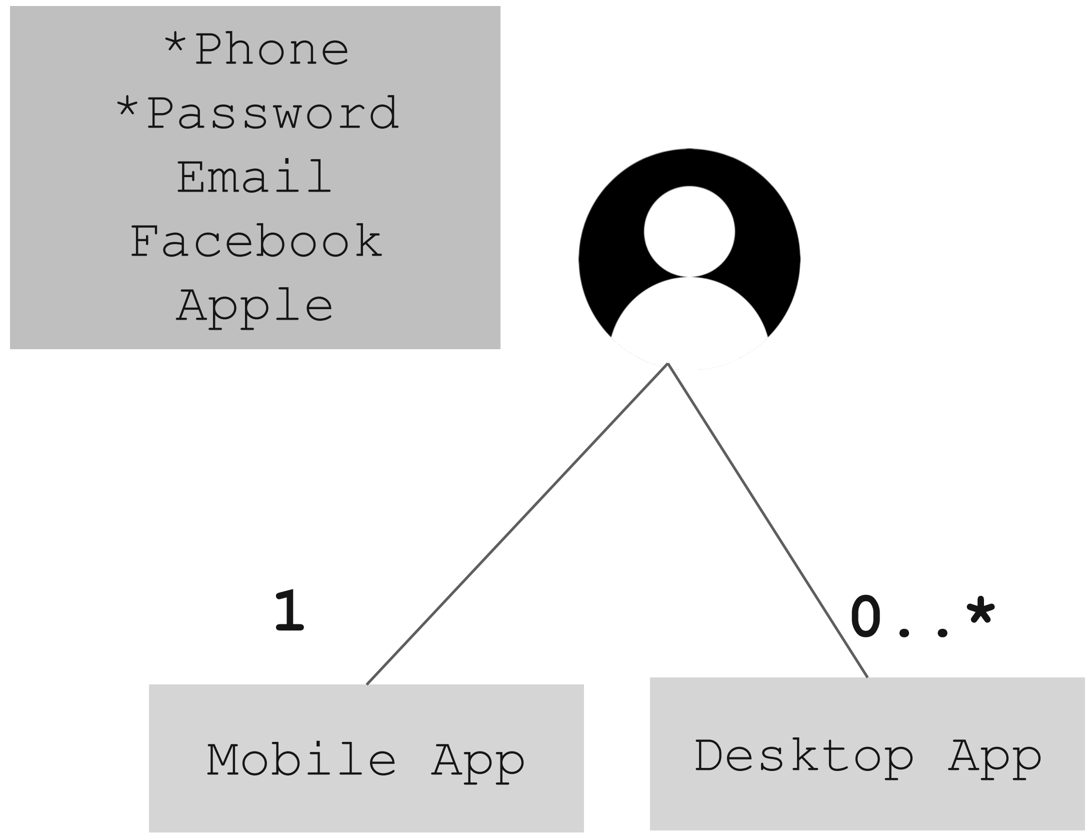


Easily Taken Over

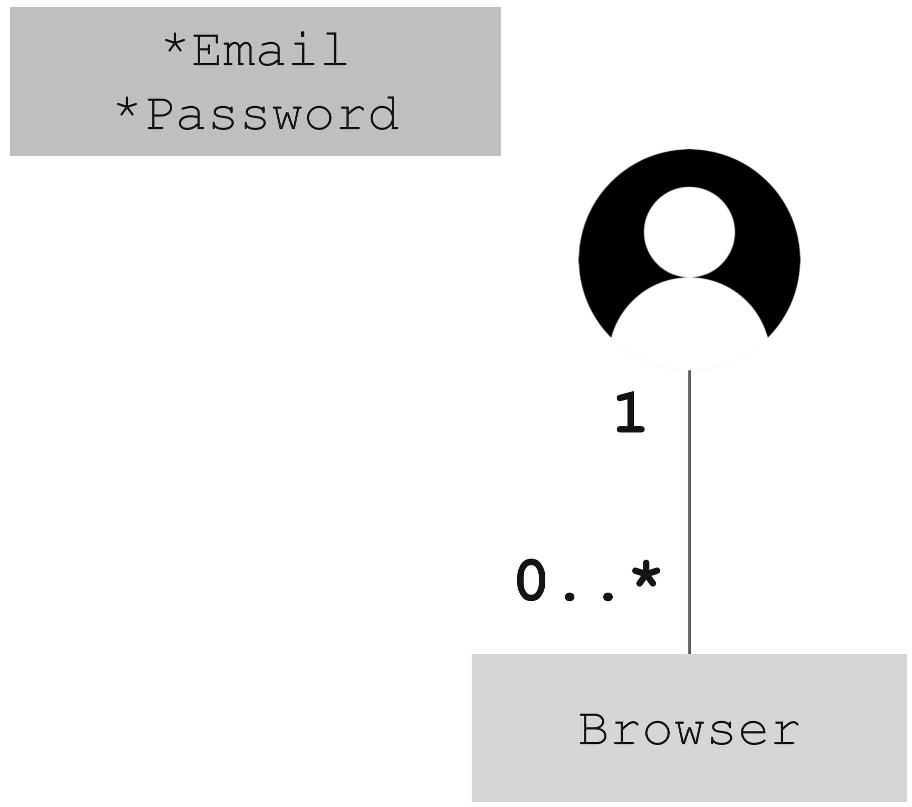
Email, PW, **PIN**

1. LINE Account Security

LINE Account Model



Typical Account Model in Web

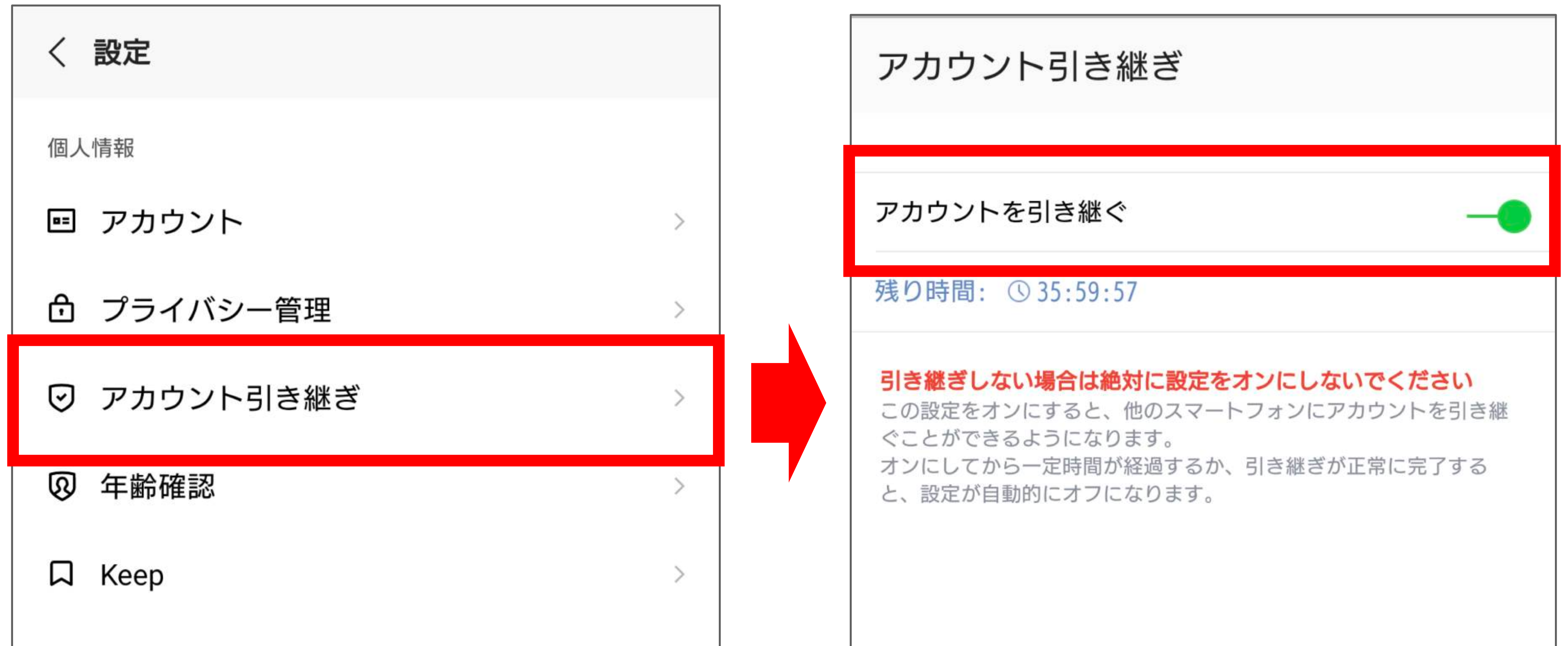


LINE Account Takeover History

Year	Login with another device	Attack Methods
2011~2014	email + pw + SMS	~~PW list + New phone number~~
2014	~~+ 4-digit PIN~~	~~PW list + Guessed PIN~~ ~~+ New phone number~~
2016	NEW **New Migration Rule**	

“LINE checks if the user has the previous device / previous phone number when migrating to new device with new phone number”

Setting > Account migration > “ON” (available for 36 hours)


設定

個人情報

アカウント

プライバシー管理

アカウント引き継ぎ

年齢確認

Keep

アカウント引き継ぎ

アカウントを引き継ぐ ●

残り時間: 35:59:57

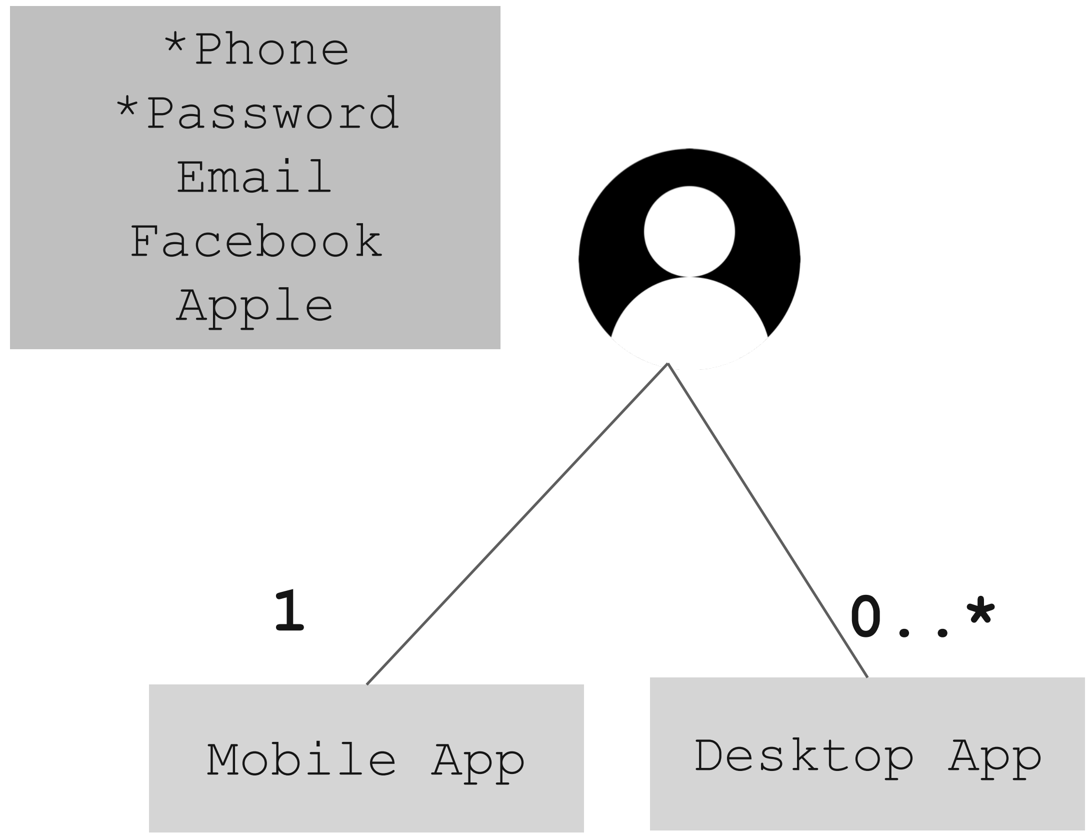
引き継ぎしない場合は絶対に設定をオンにしないでください

この設定をオンにすると、他のスマートフォンにアカウントを引き継ぐことができるようになります。

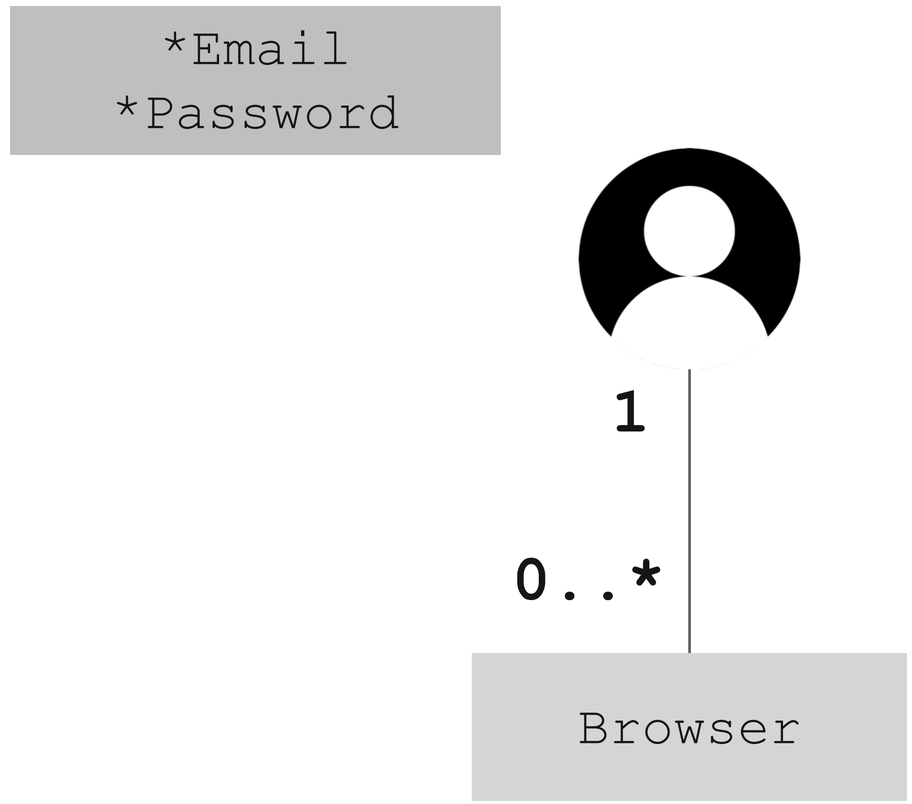
オンにしてから一定時間が経過するか、引き継ぎが正常に完了すると、設定が自動的にオフになります。

1. LINE Account Security

LINE Account Model



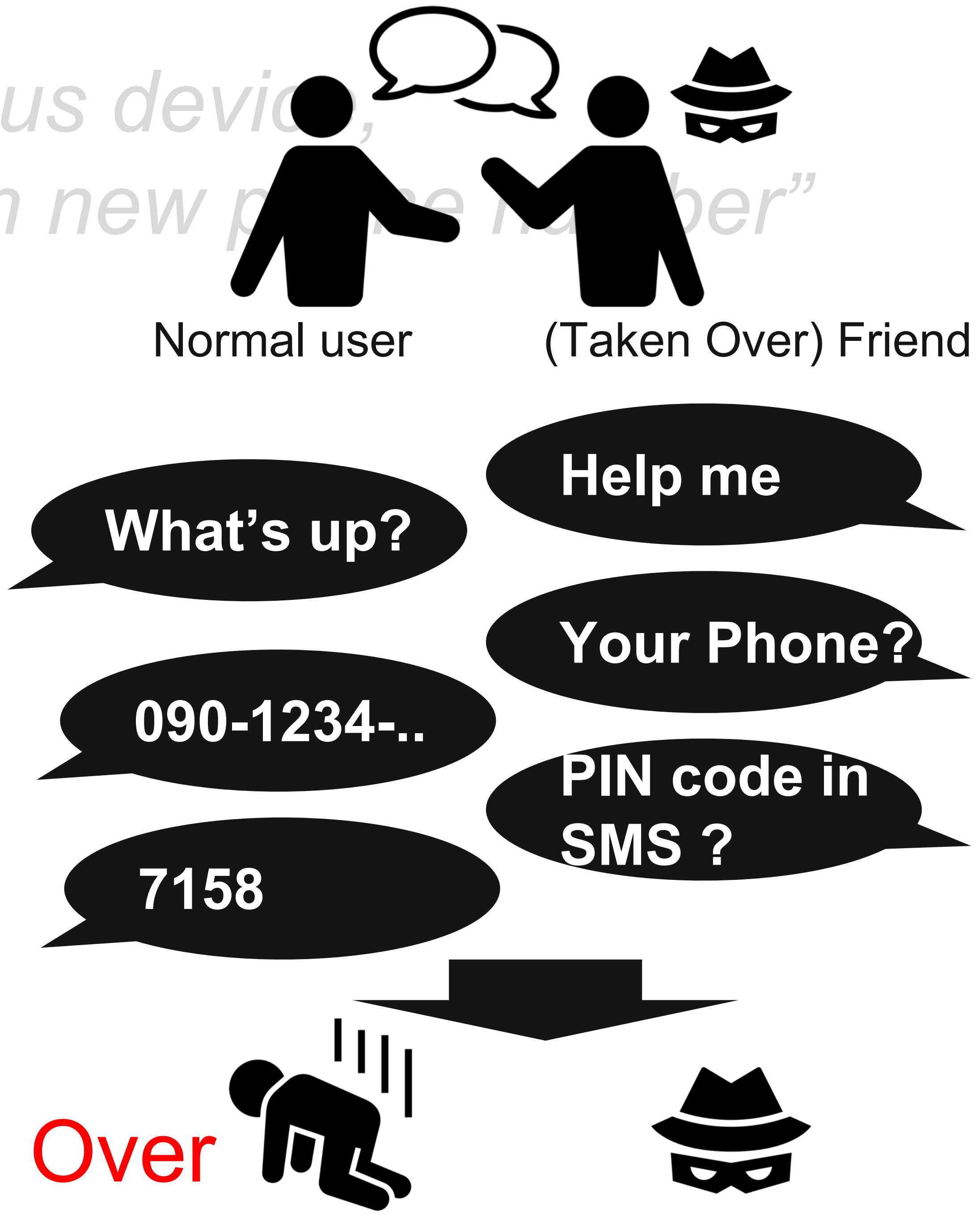
Typical Account Model in Web



LINE Account Takeover History

Year	Login with another device	Attack Methods
2011~2014	email + pw + SMS	~~PW list + New phone number~~
2014	~~+ 4-digit PIN~~	~~PW list + Guessed PIN~~ ~~+ New phone number~~
2016	NEW **New Migration Rule**	**Social Engineering**

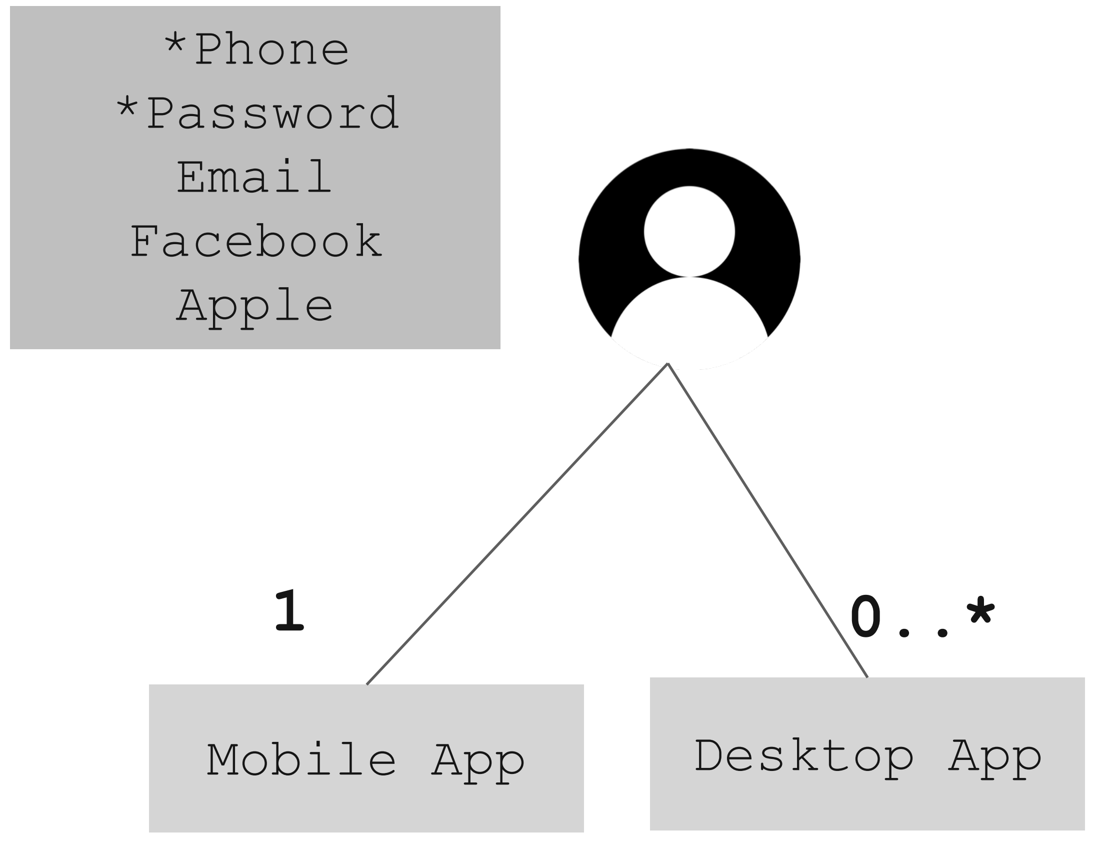
“LINE checks if the user has the previous device, or the previous phone number when migrating with new phone number”



Taken Over

1. LINE Account Security

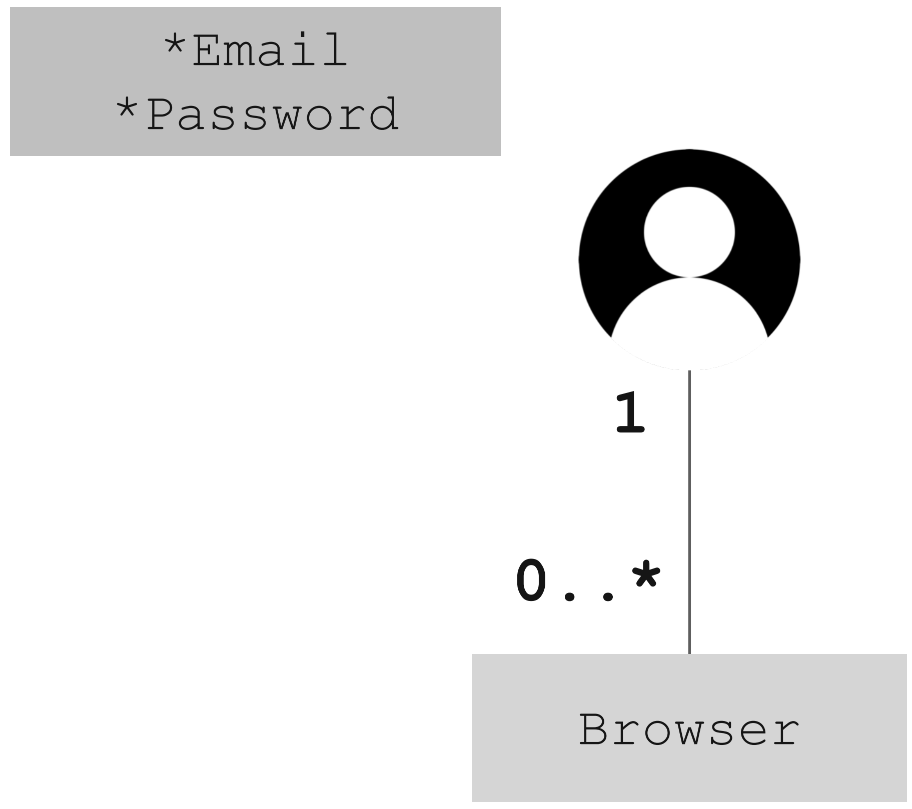
LINE Account Model

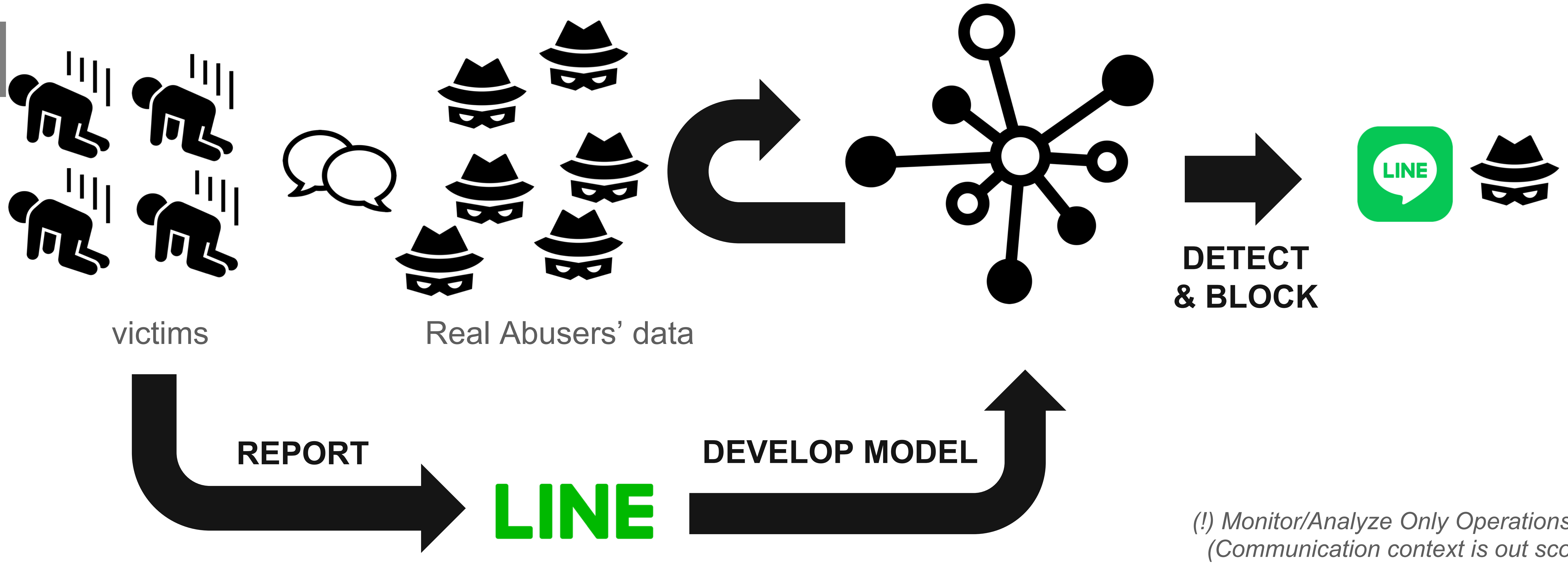


LINE Account Takeover History

Year	Login with another device	Attack Methods
2011~2014	email + pw + SMS	~~PW list + New phone number~~
2014	~~Introduced 4-digit PIN~~	~~PW list + Guessed PIN~~ ~~+ New phone number~~
2016 **~ …**	New Migration Rule + **Data Analysis / ML**	**Social Engineering**

Typical Account Model in Web

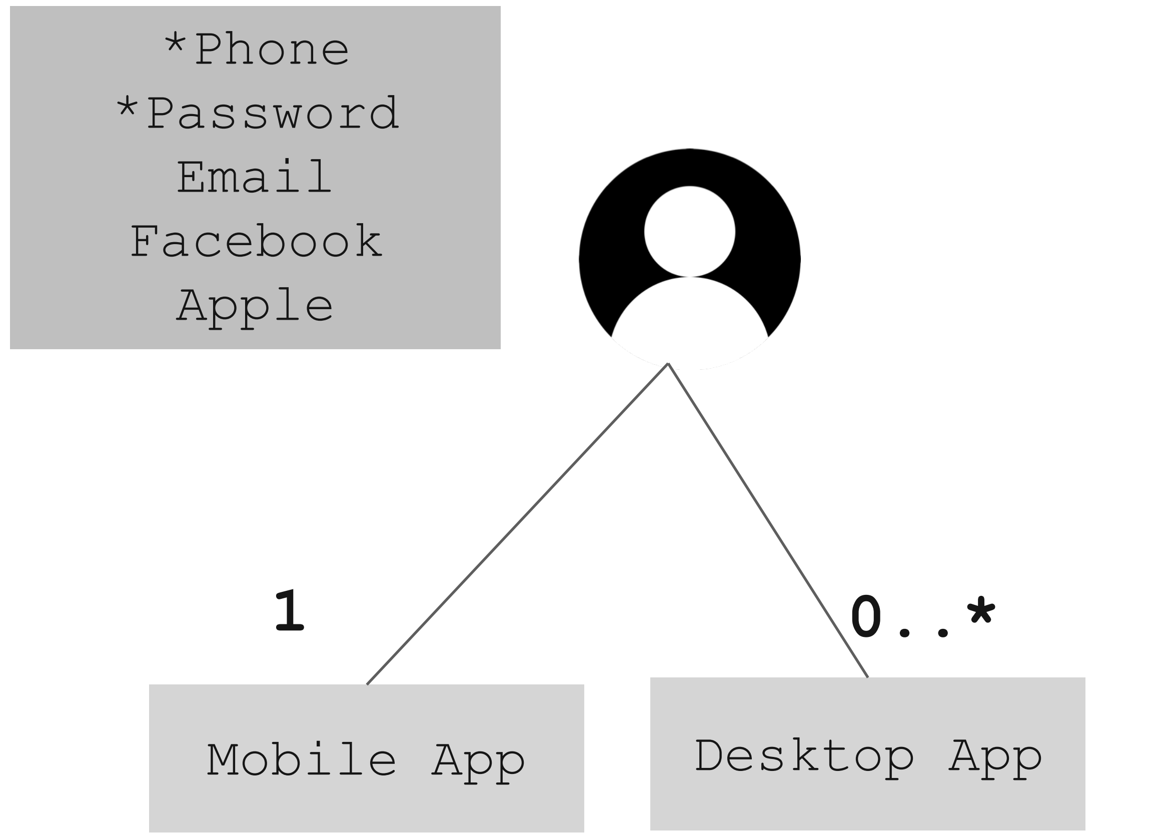




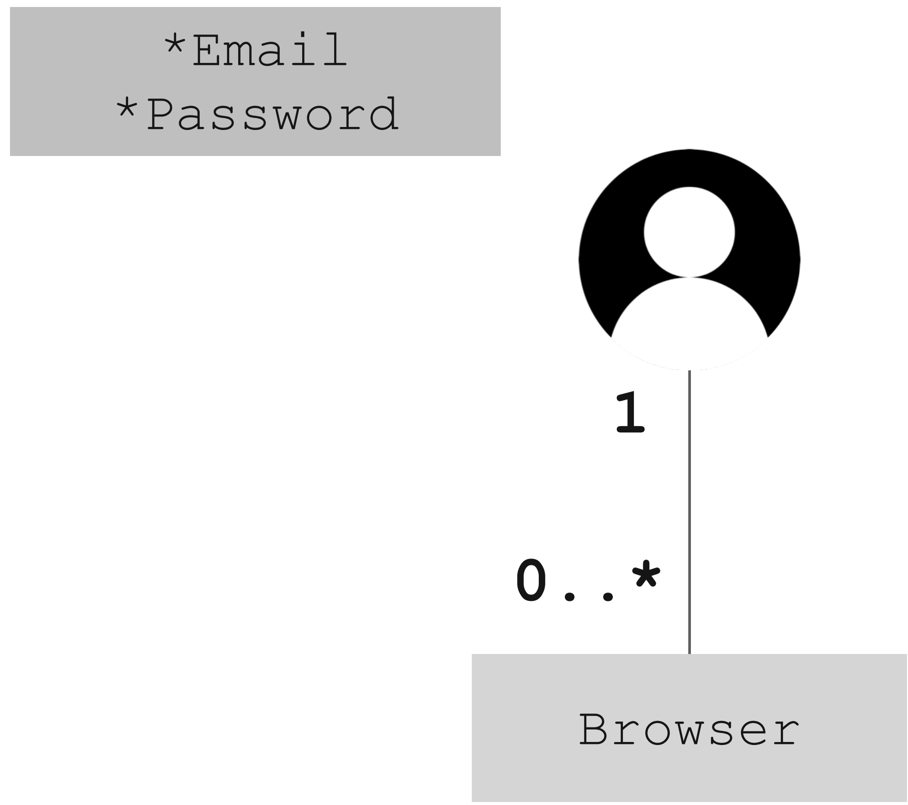
(!) Monitor/Analyze Only Operations in migration flow
(Communication context is out scope of monitoring)

1. LINE Account Security

LINE Account Model

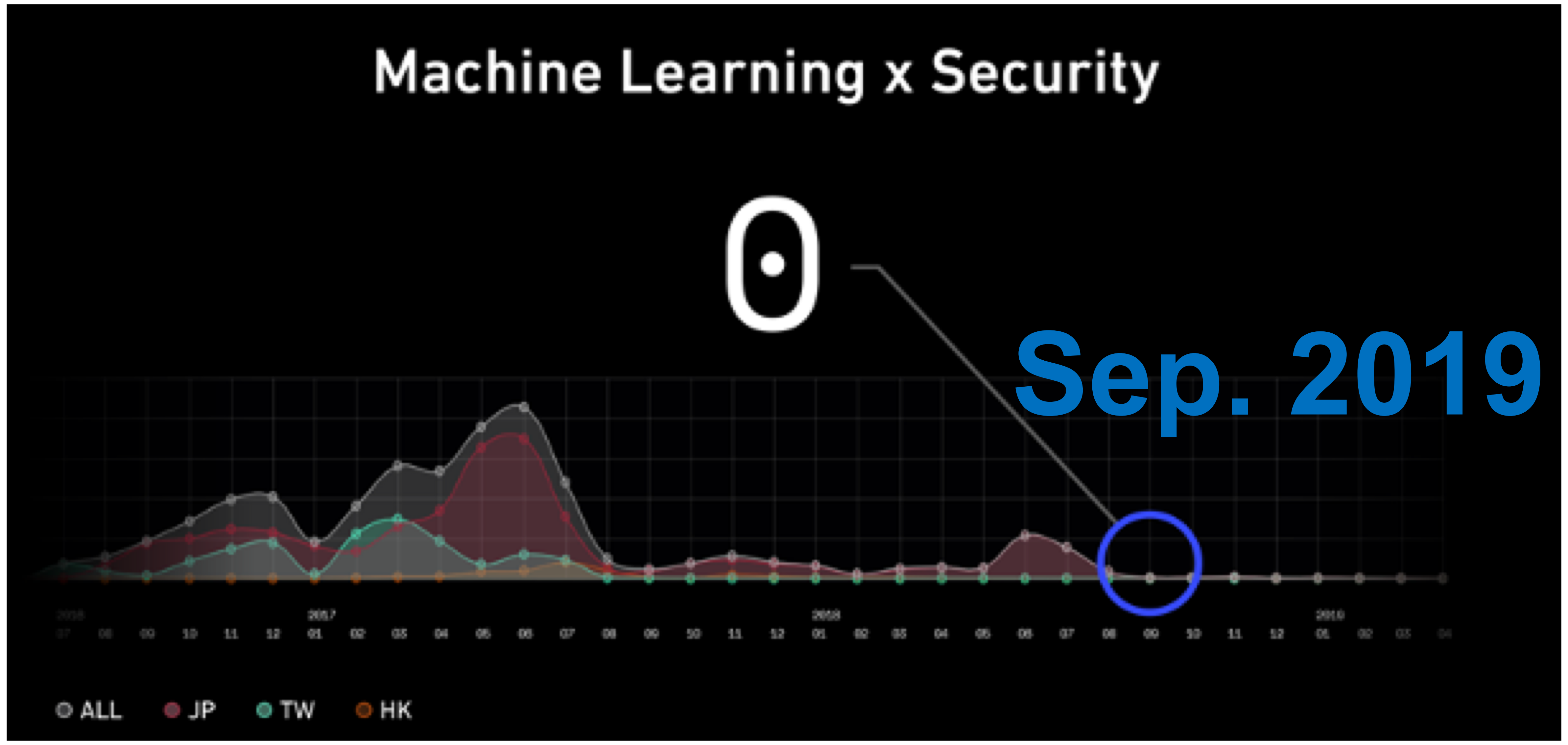


Typical Account Model in Web



LINE Account Takeover History

Year	Login with another device	Attack Methods
2011~2014	email + pw + SMS	~~PW list + New phone number~~
2014	~~Introduced 4-digit PIN~~	~~PW list + Guessed PIN~~ ~~+ New phone number~~
2016	New Migration Rule + **Data Analysis / ML**	**Social Engineering**

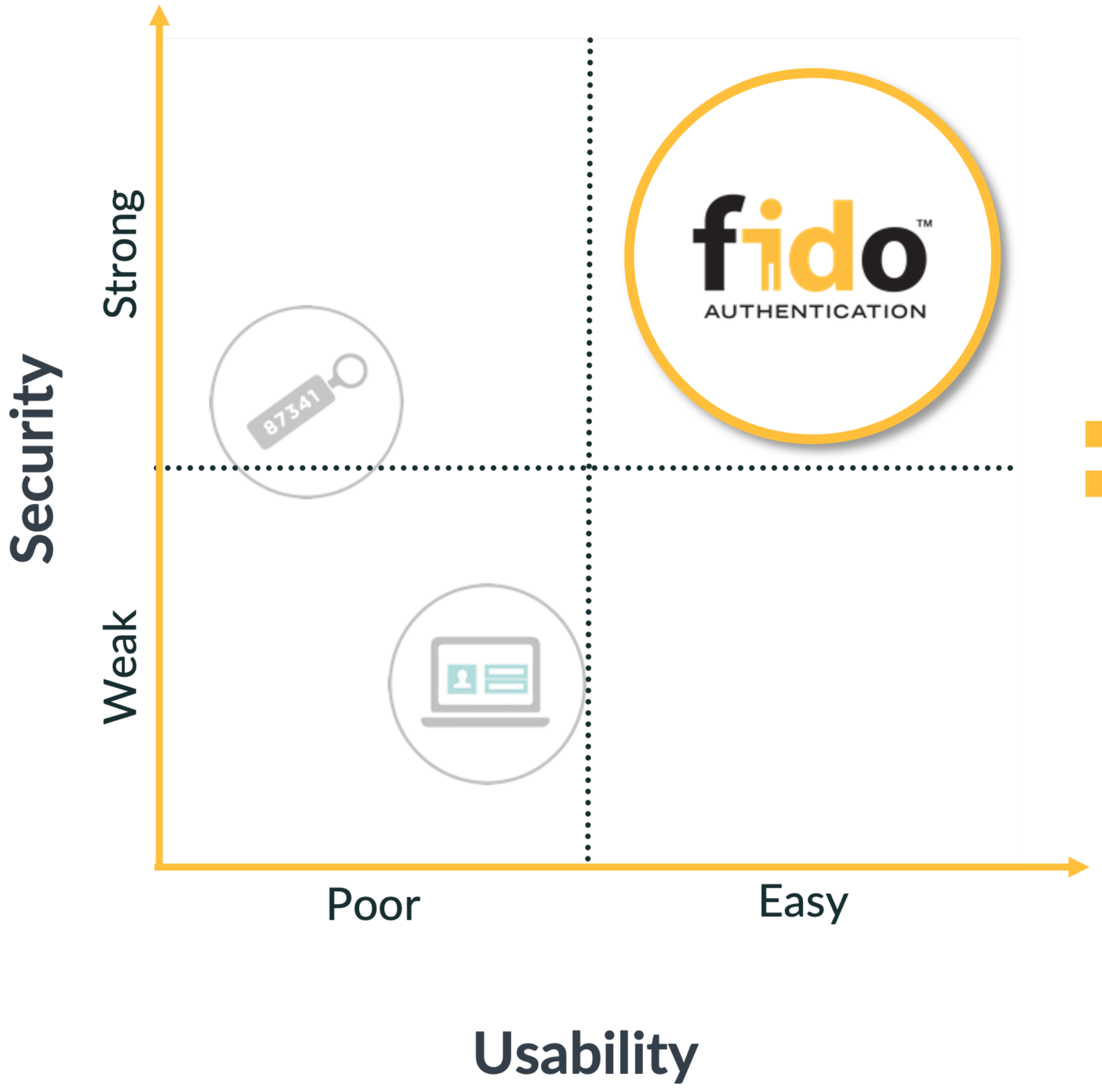


Sep. 2019

LINE

2. FIDO x LINE

What's FIDO?



=

Open standards for simpler, stronger authentication using **public key cryptography**

- Single Gesture
- Possession-based
- Phishing-resistant

2. FIDO x LINE

2017 LINE x fido™ as a Board member

2018 fido™ CERTIFIED U2F UAF FIDO2 UNIVERSAL SERVER

2019 LINE Pay x JAPAN

App launching

Payment

jp qr 001 Biz jp qr 001 Biz jp qr 001 Biz j...

200円

LINEポイント

0ポイント

1ポイント＝1円相当　4,766Pをすべて使用

クーポン 8　すべて見る

2020 “Passwordless” LINE

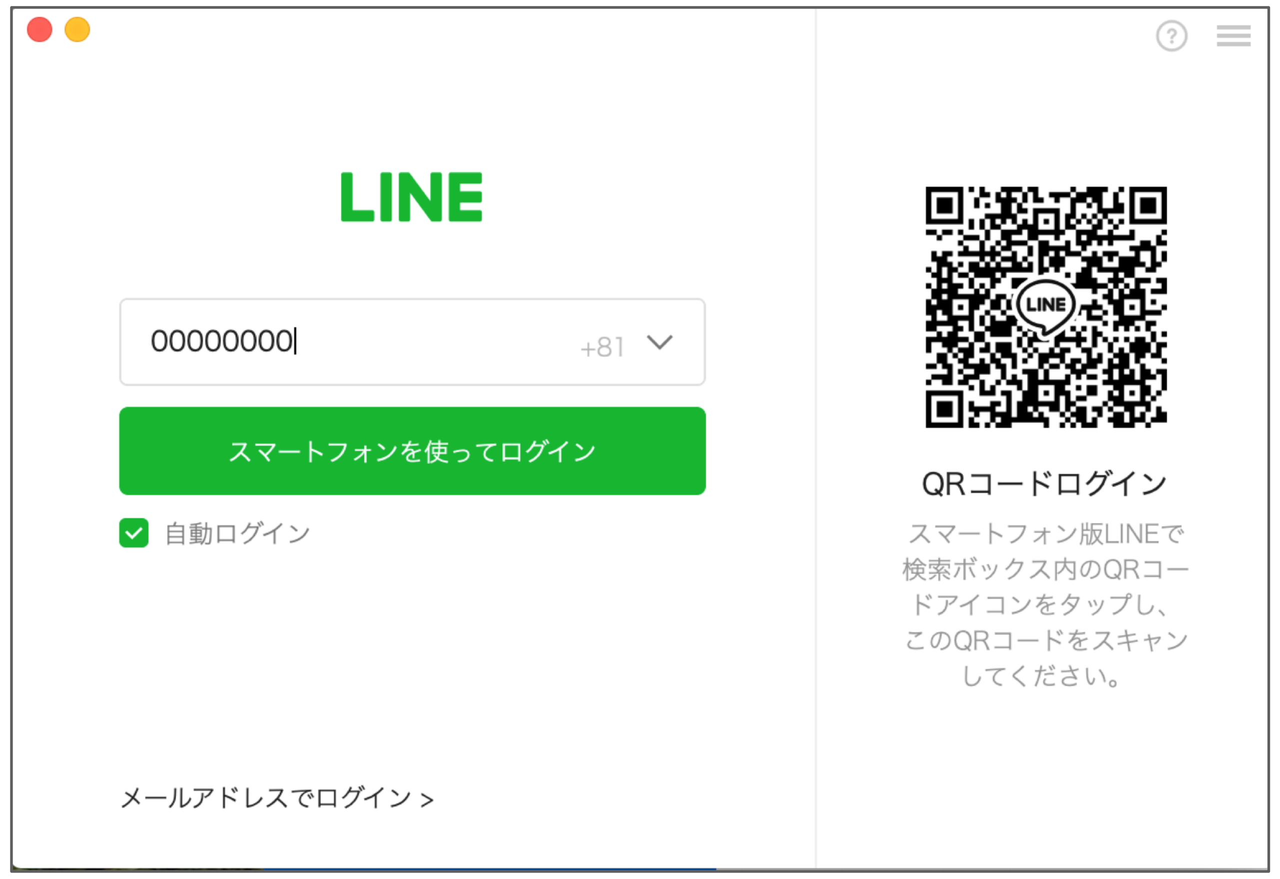
2021 Open Sourced

https://github.com/line/line-fido2-server

2. FIDO x LINE

“Passwordless” LINE

1st Time Login



LINE

00000000

+81

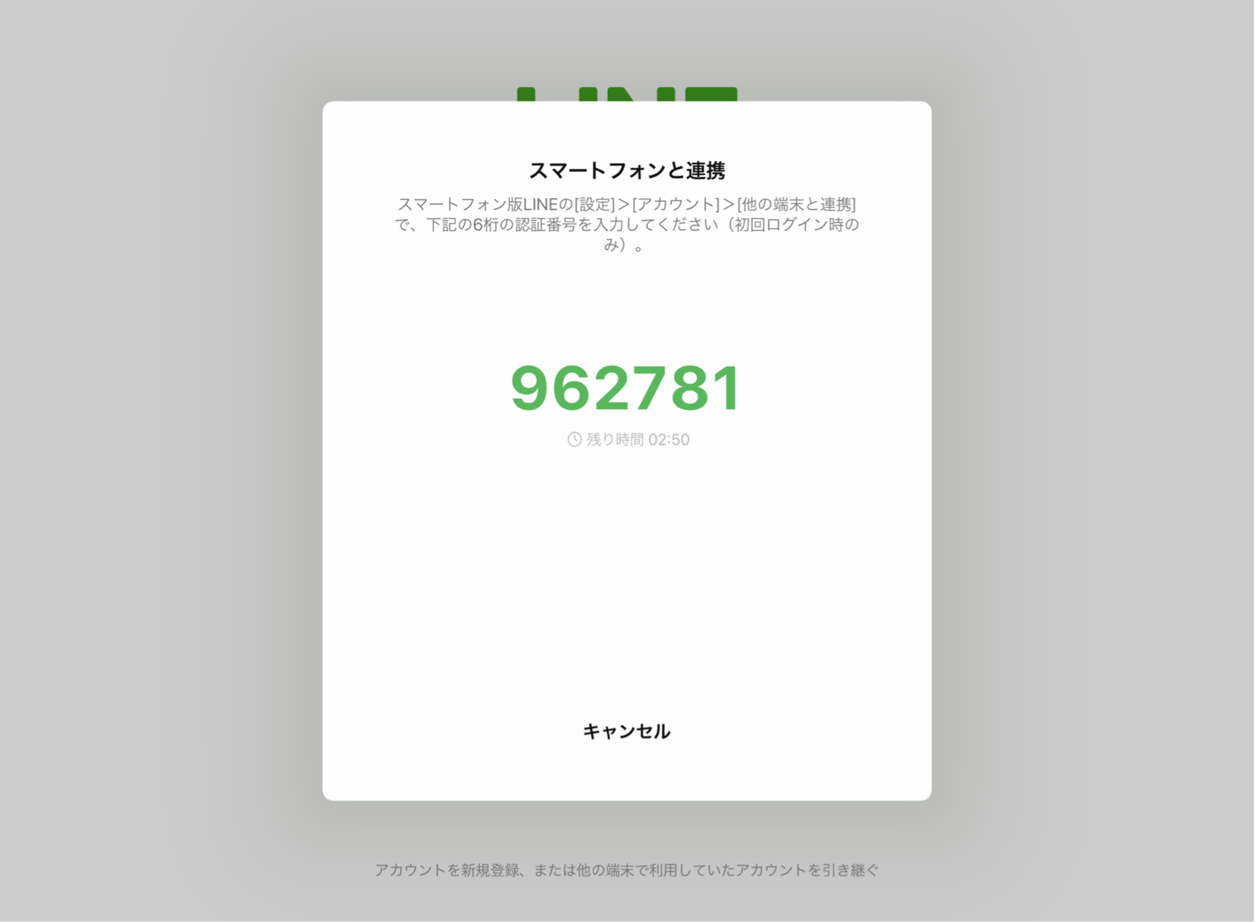
スマートフォンを使ってログイン

☑ 自動ログイン

メールアドレスでログイン >

QRコードログイン

スマートフォン版LINEで検索ボックス内のQRコードアイコンをタップし、このQRコードをスキャンしてください。



スマートフォンと連携

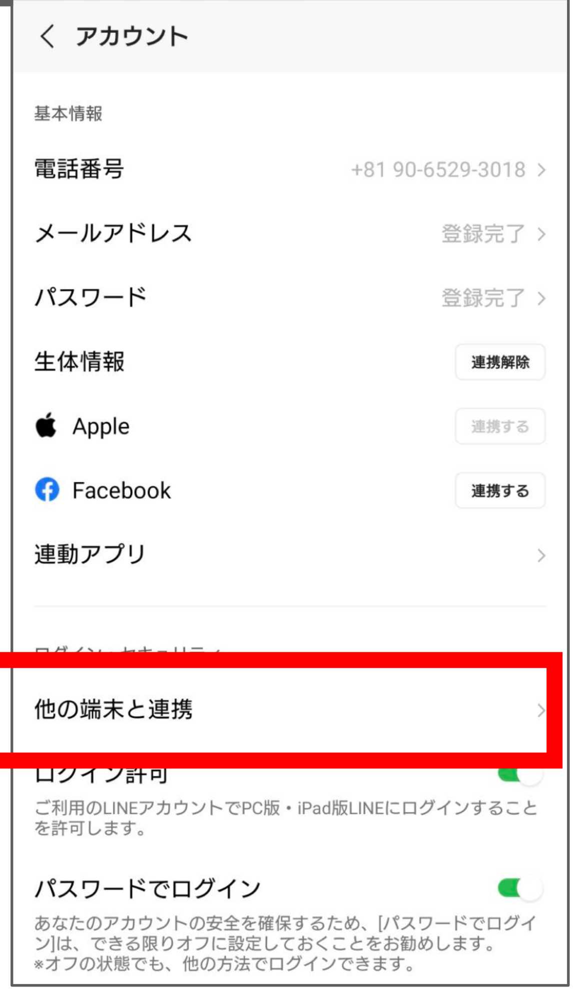
スマートフォン版LINEの[設定]＞[アカウント]＞[他の端末と連携]で、下記の6桁の認証番号を入力してください（初回ログイン時のみ）。

962781

残り時間 02:50

キャンセル

アカウントを新規登録、または他の端末で利用していたアカウントを引き継ぐ



< アカウント

基本情報

電話番号 +81 90-6529-3018 >

メールアドレス 登録完了 >

パスワード 登録完了 >

生体情報 連携解除

Apple 連携する

Facebook 連携する

連動アプリ >

ログイン・セキュリティ

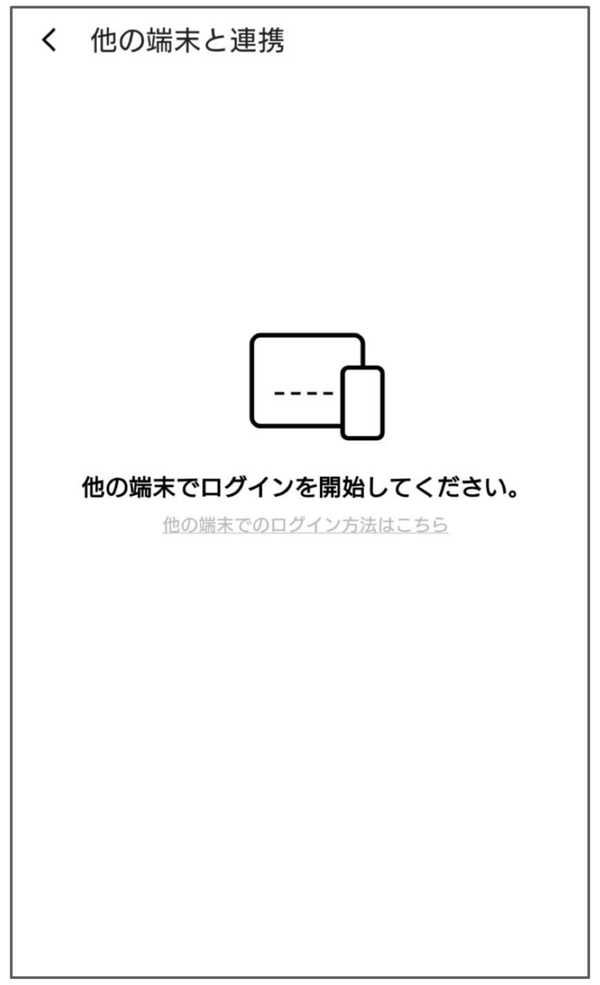
他の端末と連携 >

ログイン許可

ご利用のLINEアカウントでPC版・iPad版LINEにログインすることを許可します。

パスワードでログイン

あなたのアカウントの安全を確保するため、[パスワードでログイン]は、できる限りオフに設定しておくことをお勧めします。
※オフの状態でも、他の方法でログインできます。

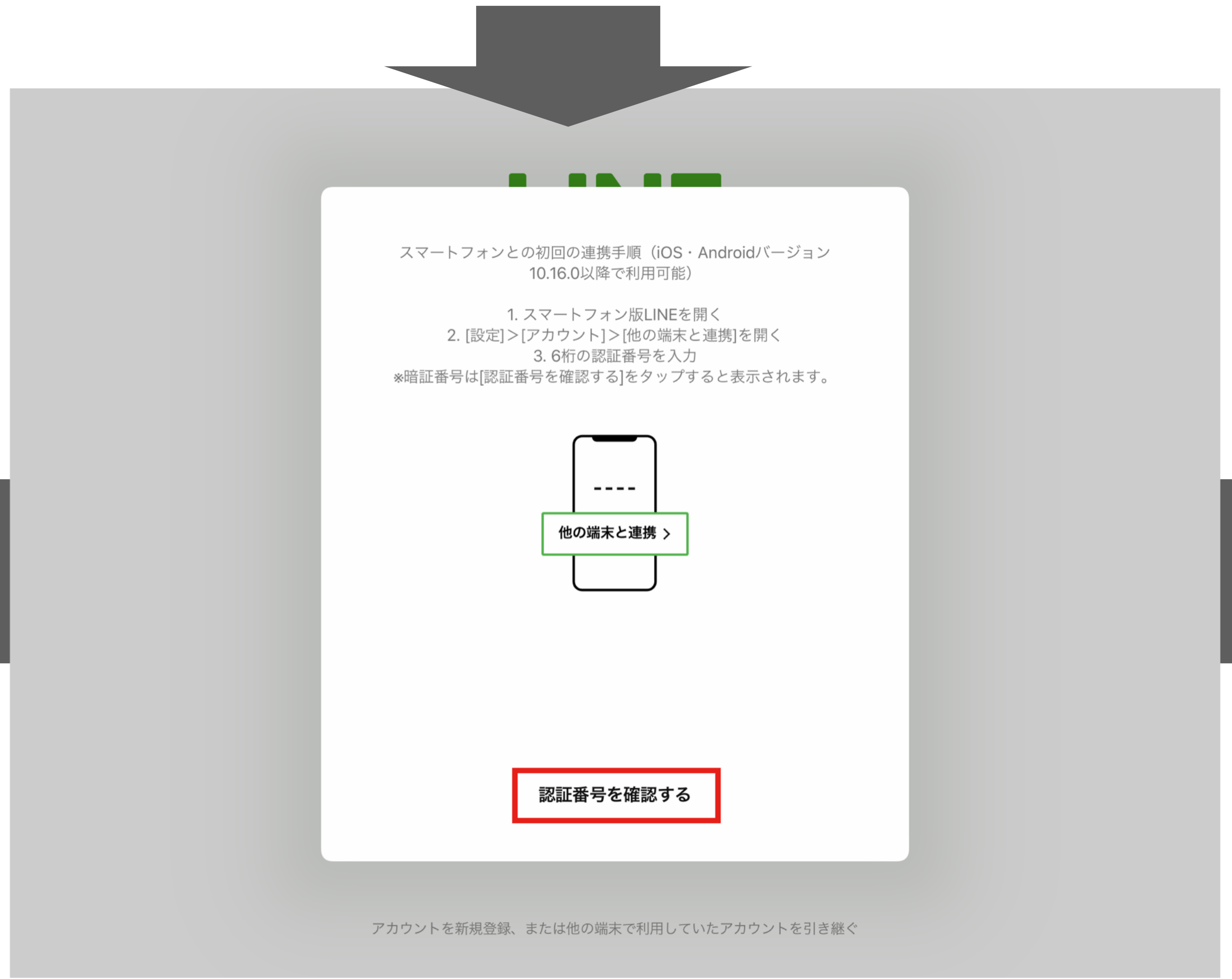


< 他の端末と連携

他の端末でログインを開始してください。

他の端末でのログイン方法はこちら

After 2nd Time Login

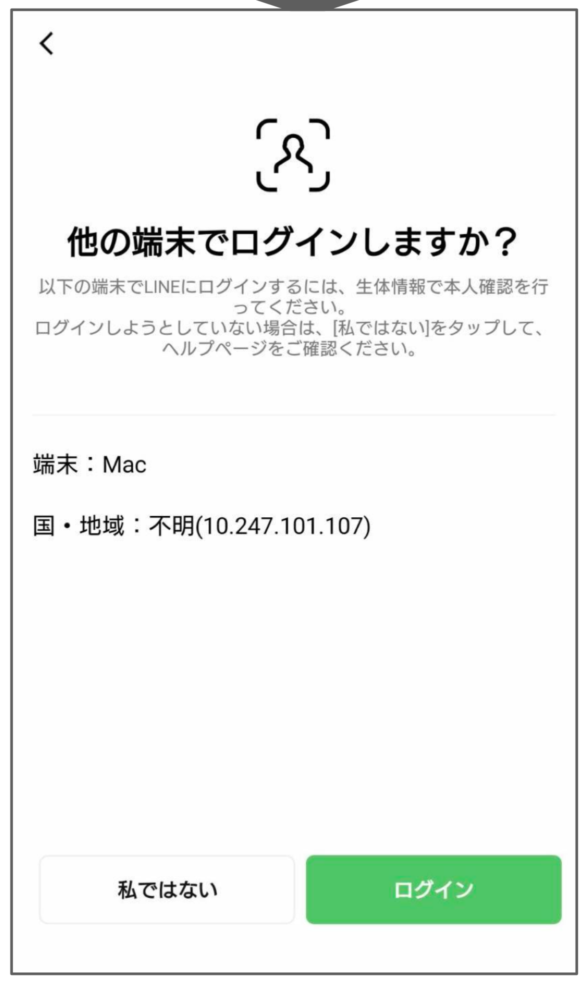


スマートフォンとの初回の連携手順（iOS・Androidバージョン10.16.0以降で利用可能）

1. スマートフォン版LINEを開く
2. [設定]＞[アカウント]＞[他の端末と連携]を開く
3. 6桁の認証番号を入力
※暗証番号は[認証番号を確認する]をタップすると表示されます。

認証番号を確認する

アカウントを新規登録、または他の端末で利用していたアカウントを引き継ぐ



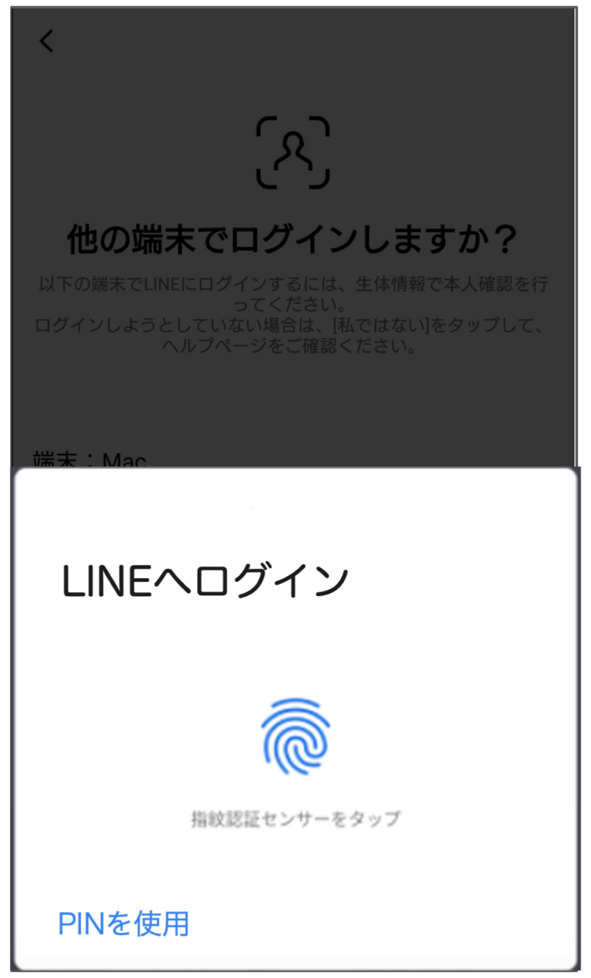
他の端末でログインしますか？

以下の端末でLINEにログインするには、生体情報で本人確認を行ってください。
ログインしようとしていない場合は、[私ではない]をタップして、ヘルプページをご確認ください。

端末：Mac

国・地域：不明(10.247.101.107)

私ではない ログイン



他の端末でログインしますか？

以下の端末でLINEにログインするには、生体情報で本人確認を行ってください。
ログインしようとしていない場合は、[私ではない]をタップして、ヘルプページをご確認ください。

端末：Mac

LINEへログイン

指紋認証センサーをタップ

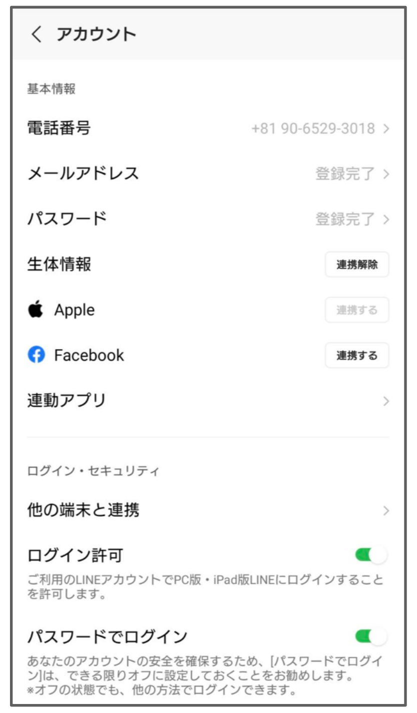
PINを使用

LINE

2. FIDO x LINE

“Passwordless” LINE

Registration
(1st time login)



< アカウント

基本情報

電話番号 +81 90-6529-3018 >

メールアドレス 登録完了 >

パスワード 登録完了 >

生体情報 連携解除

Apple 連携する

Facebook 連携する

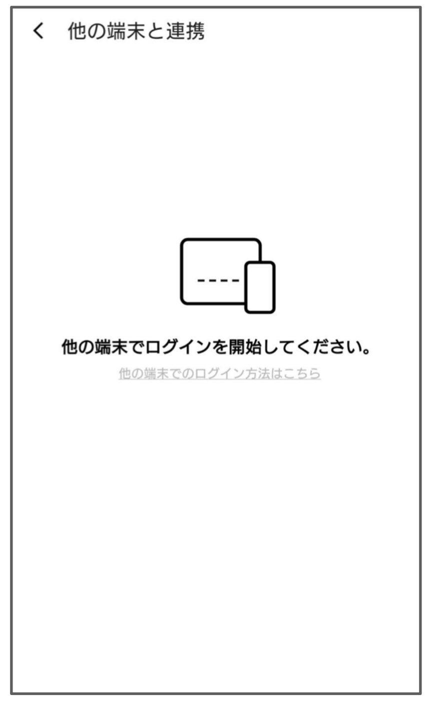
連動アプリ >

ログイン・セキュリティ

他の端末と連携 >

ログイン許可
ご利用のLINEアカウントでPC版・iPad版LINEにログインすることを許可します。

パスワードでログイン
あなたのアカウントの安全を確保するため、[パスワードでログイン]は、できる限りオフに設定しておくことをお勧めします。
*オフの状態でも、他の方法でログインできます。

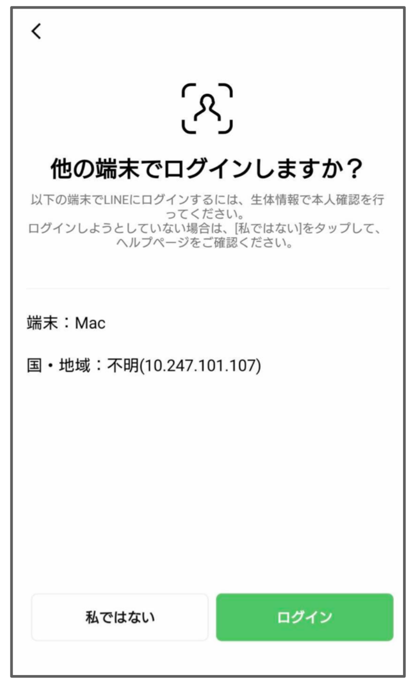


< 他の端末と連携

他の端末でログインを開始してください。

他の端末でのログイン方法はこちら

Authentication



<

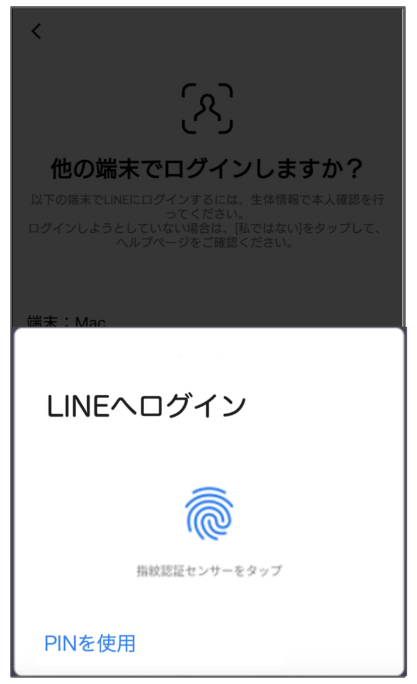
他の端末でログインしますか？

以下の端末でLINEにログインするには、生体情報で本人確認を行ってください。
ログインしようとしていない場合は、[私ではない]をタップして、ヘルプページをご確認ください。

端末：Mac

国・地域：不明(10.247.101.107)

私ではない ログイン

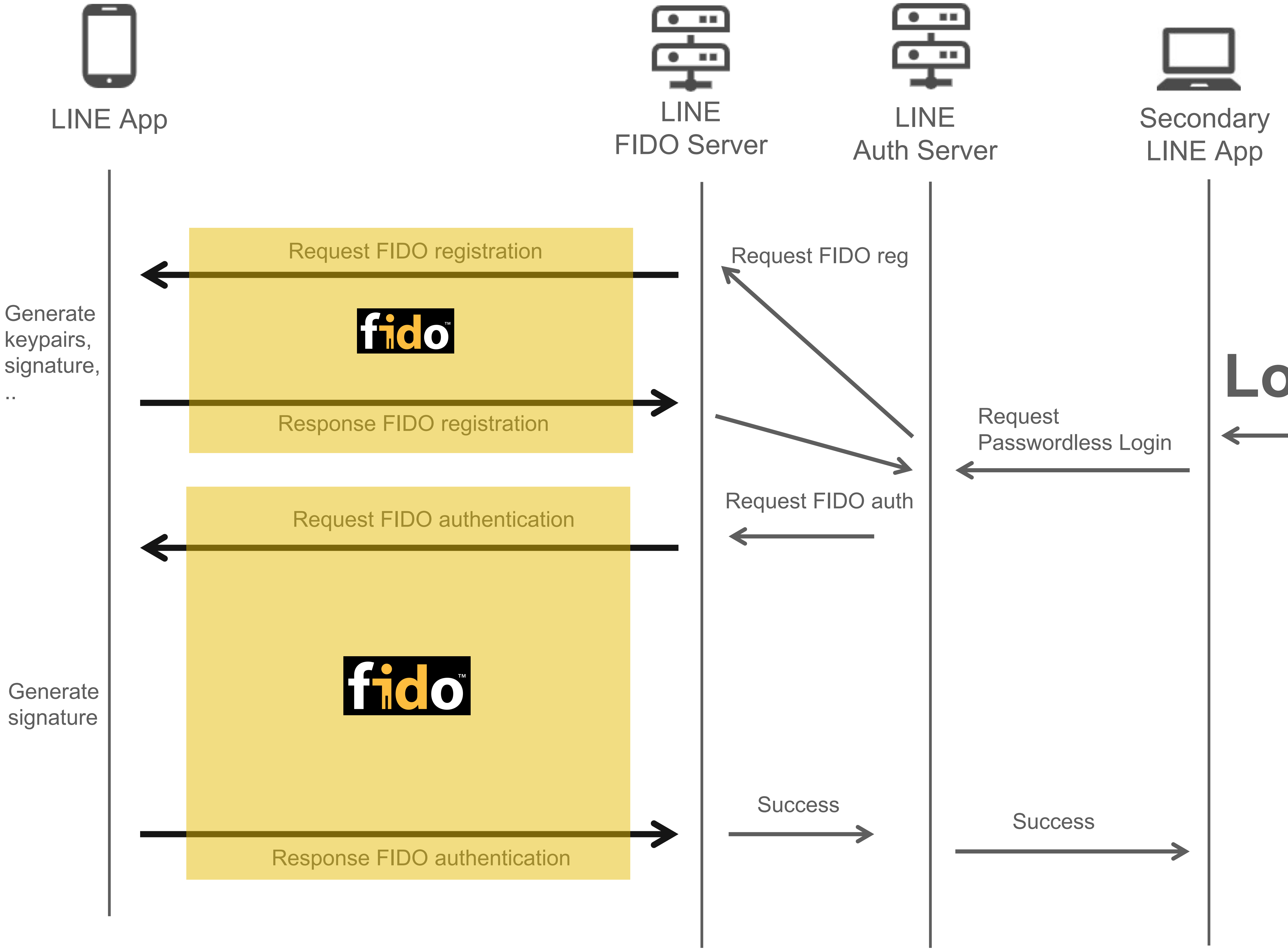


LINEへログイン

指紋認証センサーをタップ

PINを使用

LINE Smartphone App



LINE App

LINE
FIDO Server

LINE
Auth Server

Secondary
LINE App

Generate
keypairs,
signature,
..

Request FIDO registration

Response FIDO registration

Request FIDO reg

Request
Passwordless Login

Request FIDO authentication

Request FIDO auth

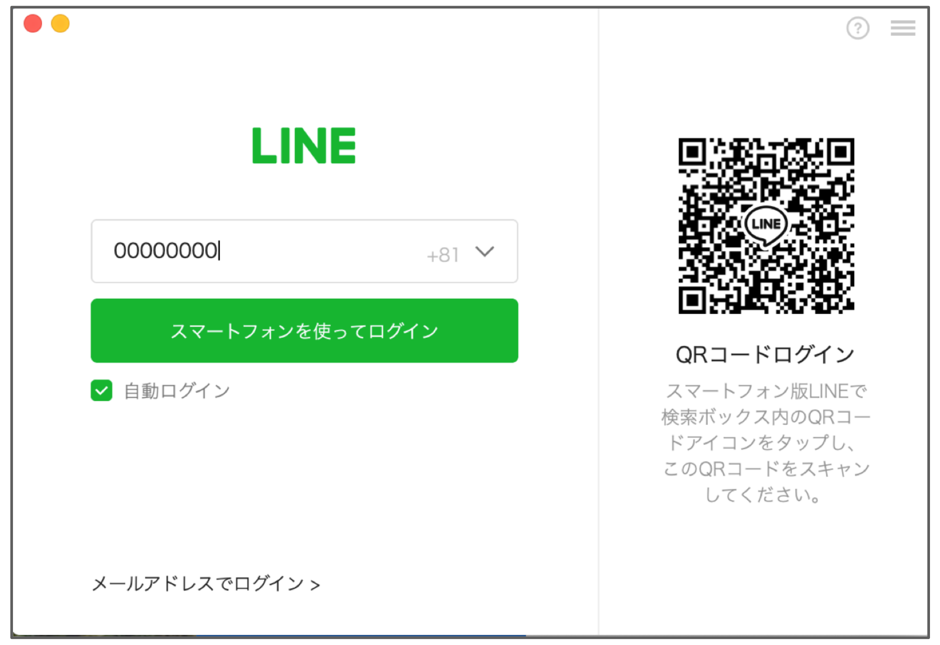
Generate
signature

Response FIDO authentication

Success

Success

Login



LINE

00000000 +81

スマートフォンを使ってログイン

☑ 自動ログイン

メールアドレスでログイン >

QRコードログイン

スマートフォン版LINEで検索ボックス内のQRコードアイコンをタップし、このQRコードをスキャンしてください。

LINE Desktop App

2. FIDO x LINE

“Passwordless” LINE

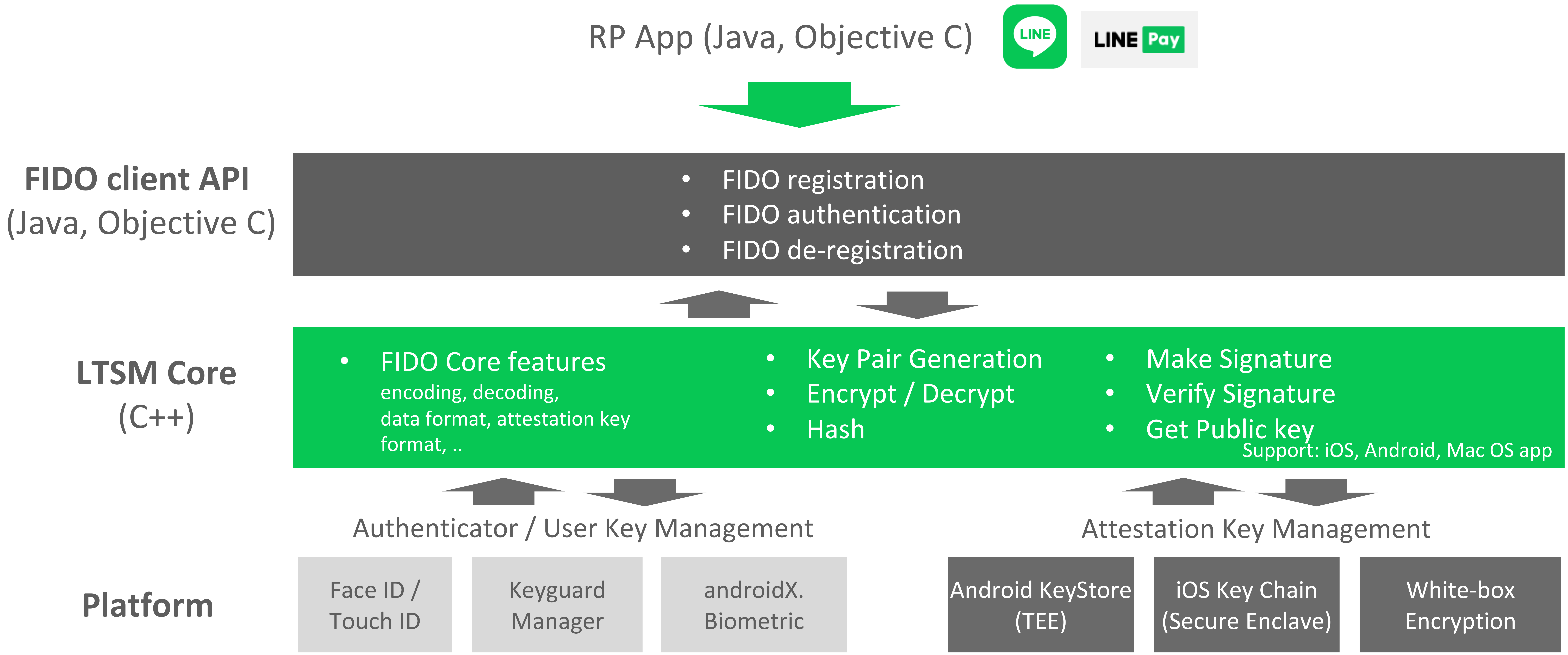
Issues

- How and where to manage (generate, store, make signature, get) for Public Key Pairs for FIDO?
- How wide OS version do we support ?
- How do we realize FIDO policy flexibly ? e.g. only allows biometric

LTSM (LINE Trusted Security Module)

Implementation

2. FIDO x LINE



RP App (Java, Objective C)

FIDO client API
(Java, Objective C)

- FIDO registration
- FIDO authentication
- FIDO de-registration

LTSM Core
(C++)

- FIDO Core features
  encoding, decoding,
  data format, attestation key
  format, ..
- Key Pair Generation
- Encrypt / Decrypt
- Hash
- Make Signature
- Verify Signature
- Get Public key

Support: iOS, Android, Mac OS app

Authenticator / User Key Management

Attestation Key Management

Platform

Face ID / Touch ID

Keyguard Manager

androidX. Biometric

Android KeyStore (TEE)

iOS Key Chain (Secure Enclave)

White-box Encryption

FIDO-enabled App Architecture

2. FIDO x LINE

“**Passwordless**” LINE

Issues

- How and where to manage (generate, store, make signature, get) for Public Key Pairs for FIDO?
- How wide OS version do we support ?
- How do we realize FIDO policy flexibly ? e.g. only allows biometric

Approaches

LTSM (LINE Trusted Security Module)

- adopt **White Box Encryption**
- support wide coverage of both iOS / Android version
- abstraction of difference of platform features (API in each OS, Authenticator, Secure Storage)

3. “Letter Sealing” (End-To-End Encryption)

Sara

今日

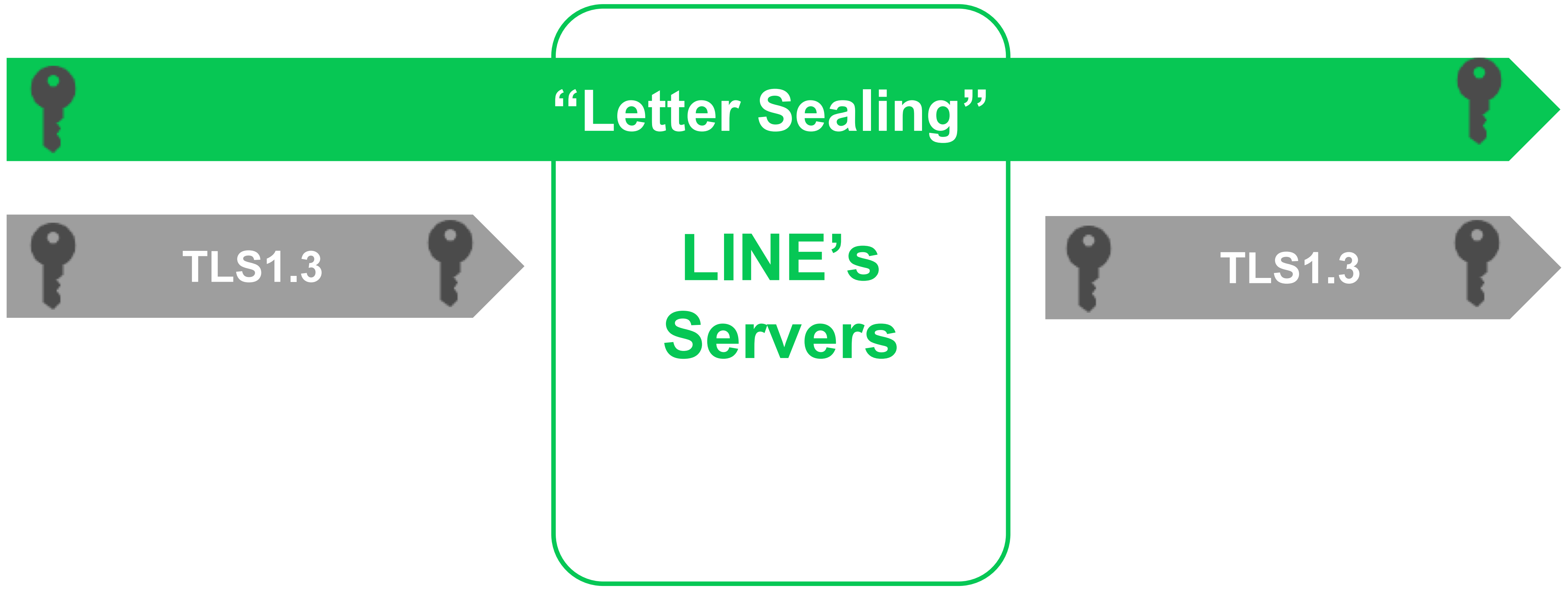
既読
午後 8:23
お肉ランチ、いいかも

予約完了！
午後 8:24

既読
午後 8:26

既読
午後 8:25
ありがとう！

午後 8:26



Sara

今日

既読
午後 8:23
お肉ランチ、いいかも

予約完了！
午後 8:24

既読
午後 8:26

既読
午後 8:25
ありがとう！

午後 8:26

Basic Concept

- Any LINE App must support Letter Sealing.
  (iOS, Android as primary device, Mac, Win, Chrome as secondary device)
- Any secret keys are handled only in LINE App.
- LINE’s server is only responsible for;
  - key exchanges gateway
  - management of each user's ECDH public key
  - sending and receiving E2E encrypted messages

3. “Letter Sealing” (End-To-End Encryption)

ECDH key pair a

ECDH key pair b

Key Sharing in 1:1 talk room

Shared Secret (a&b)

Shared Secret (a&b)
= ECDH25519 (ECDH_private_a , ECDH_public_b)
= ECDH25519 (ECDH_private_b , ECDH_public_a)

Shared Secret (a&b)

Messaging in 1:1 talk room

(c,tag) = **AESGCM**(AES_KEY, nonce, **plain message**, AAD)

AES_KEY= **SHA256**(**Shared Secret (a&b)** || salt || "Key")

nonce[12] = per_chatcounter[8] || randomsecure(4)

AAD = receipient ID || sender ID || sender key ID || recipient key ID || version || content type

version	Content type	salt	Encrypted Message **c**	Data for Authentication **tag**	…

…	nonce	sender key ID	receiver key ID

Data for E2E encrypted message

send from a to b

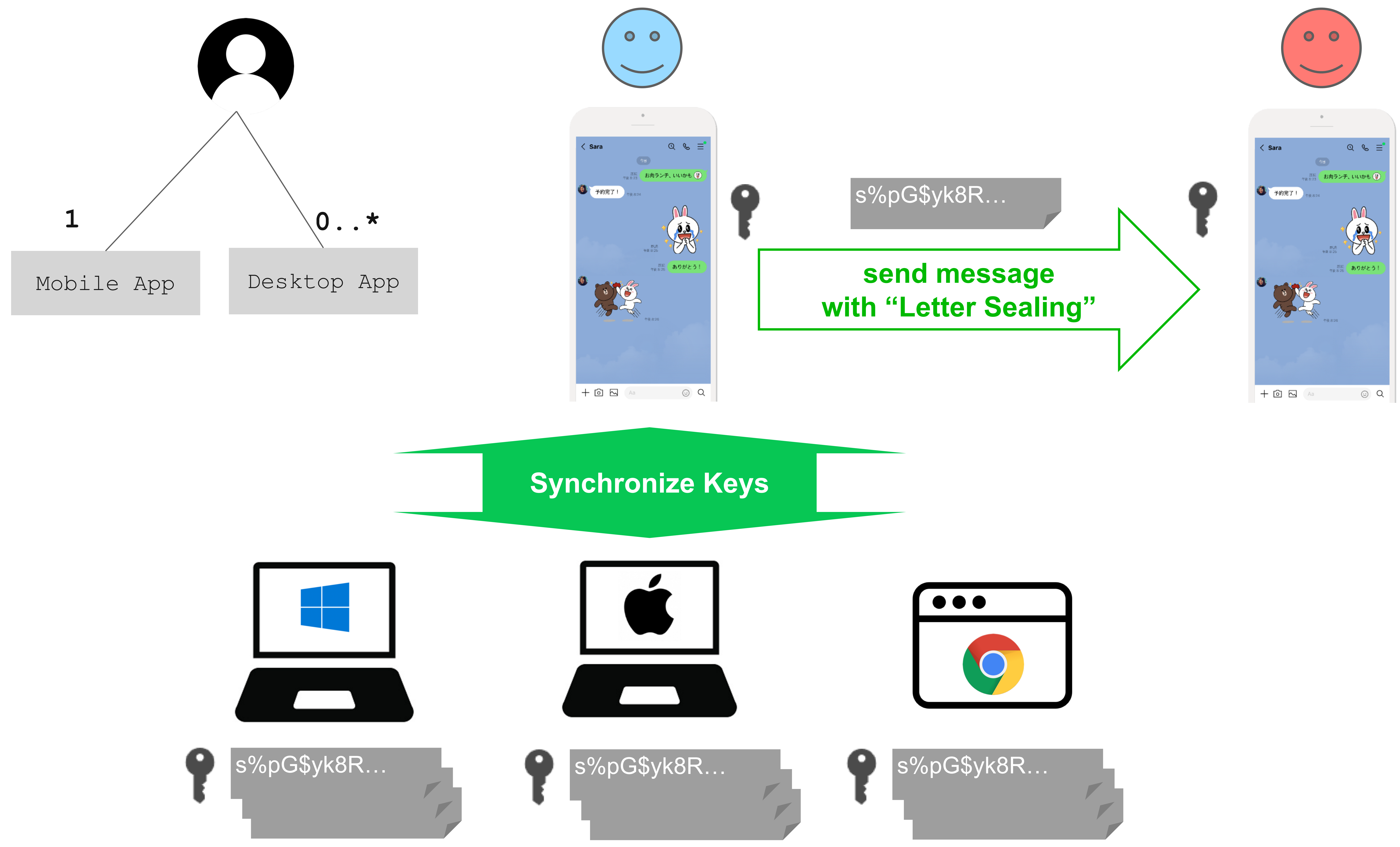
AES_KEY= **SHA256**(Shared Secret (a&b) || salt || "Key")

Plain message
= **AESGCM**(AES_KEY, nonce, encrypted_message c, AAD)

LINE

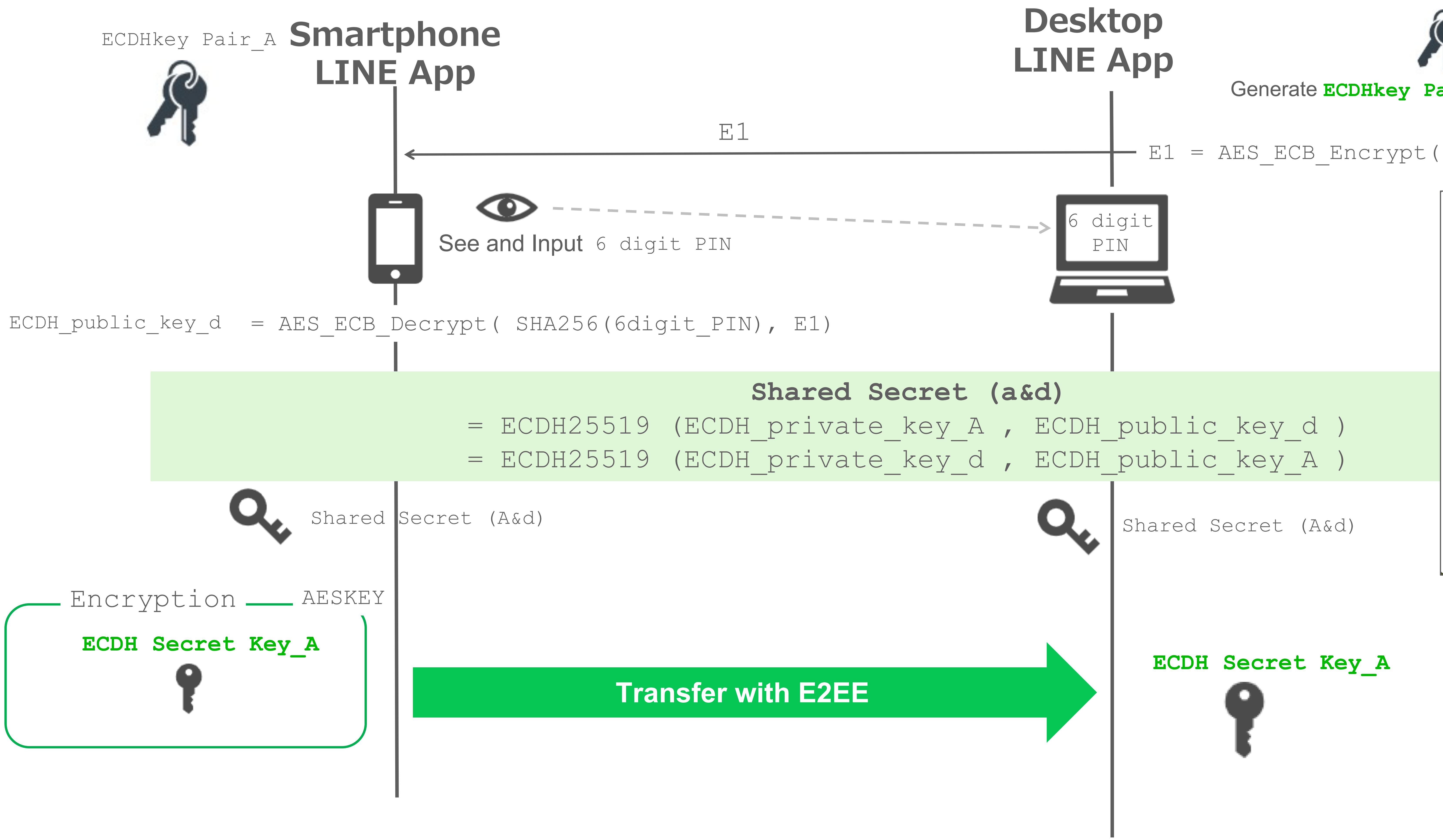
3. “Letter Sealing” (End-To-End Encryption)

LINE Account Model



3. “Letter Sealing” (End-To-End Encryption)

Desktop LINE App Login



ECDHkey Pair_A

Smartphone LINE App

Desktop LINE App

Generate **ECDHkey Pair_d**, 6 digit PIN in LINE Desktop App

E1

E1 = AES_ECB_Encrypt(SHA256(6 digit_PIN), ECDH_public_key d)

See and Input 6 digit PIN

6 digit PIN

ECDH_public_key_d = AES_ECB_Decrypt(SHA256(6digit_PIN), E1)

Shared Secret (a&d)
= ECDH25519 (ECDH_private_key_A , ECDH_public_key_d)
= ECDH25519 (ECDH_private_key_d , ECDH_public_key_A)

Shared Secret (A&d)

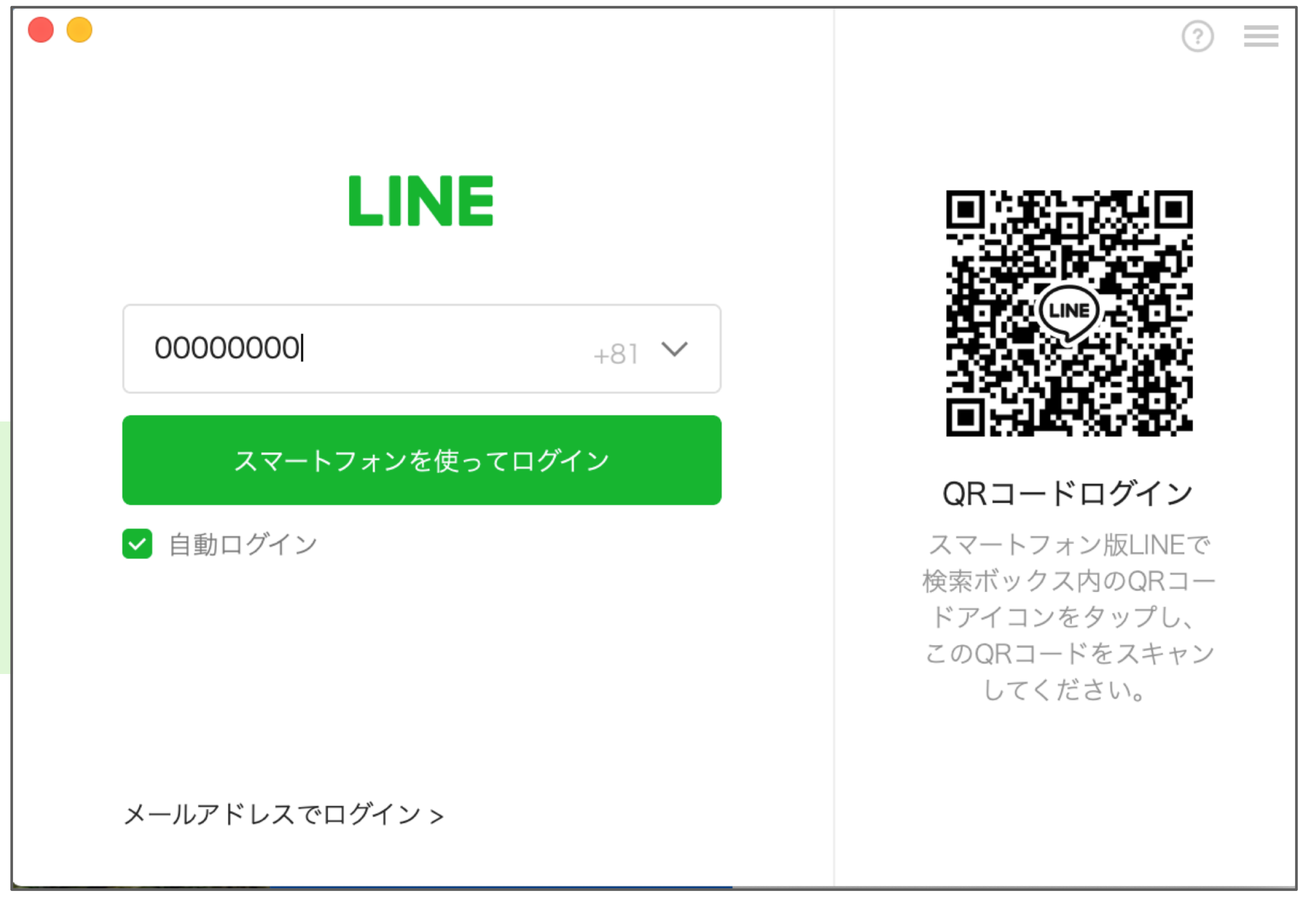
Shared Secret (A&d)

Encryption — AESKEY

ECDH Secret Key_A

Transfer with E2EE

ECDH Secret Key_A



LINE

00000000|

+81

スマートフォンを使ってログイン

☑ 自動ログイン

メールアドレスでログイン >

QRコードログイン

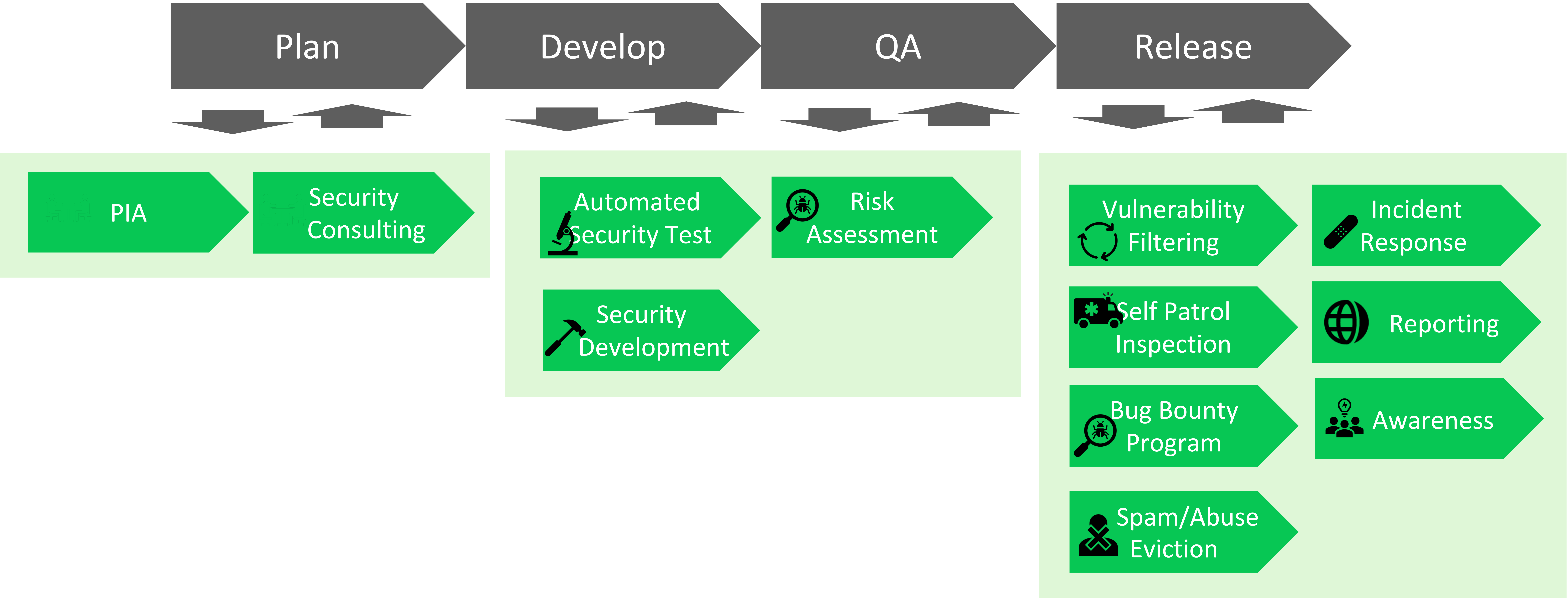
スマートフォン版LINEで検索ボックス内のQRコードアイコンをタップし、このQRコードをスキャンしてください。

4. On-going Challenges

Process

“Security is not a product, but a process.”
— Bruce Schneier”

Security & Privacy DLC



Plan

Develop

QA

Release

PIA

Security Consulting

Automated Security Test

Risk Assessment

Security Development

Vulnerability Filtering

Incident Response

Self Patrol Inspection

Reporting

Bug Bounty Program

Awareness

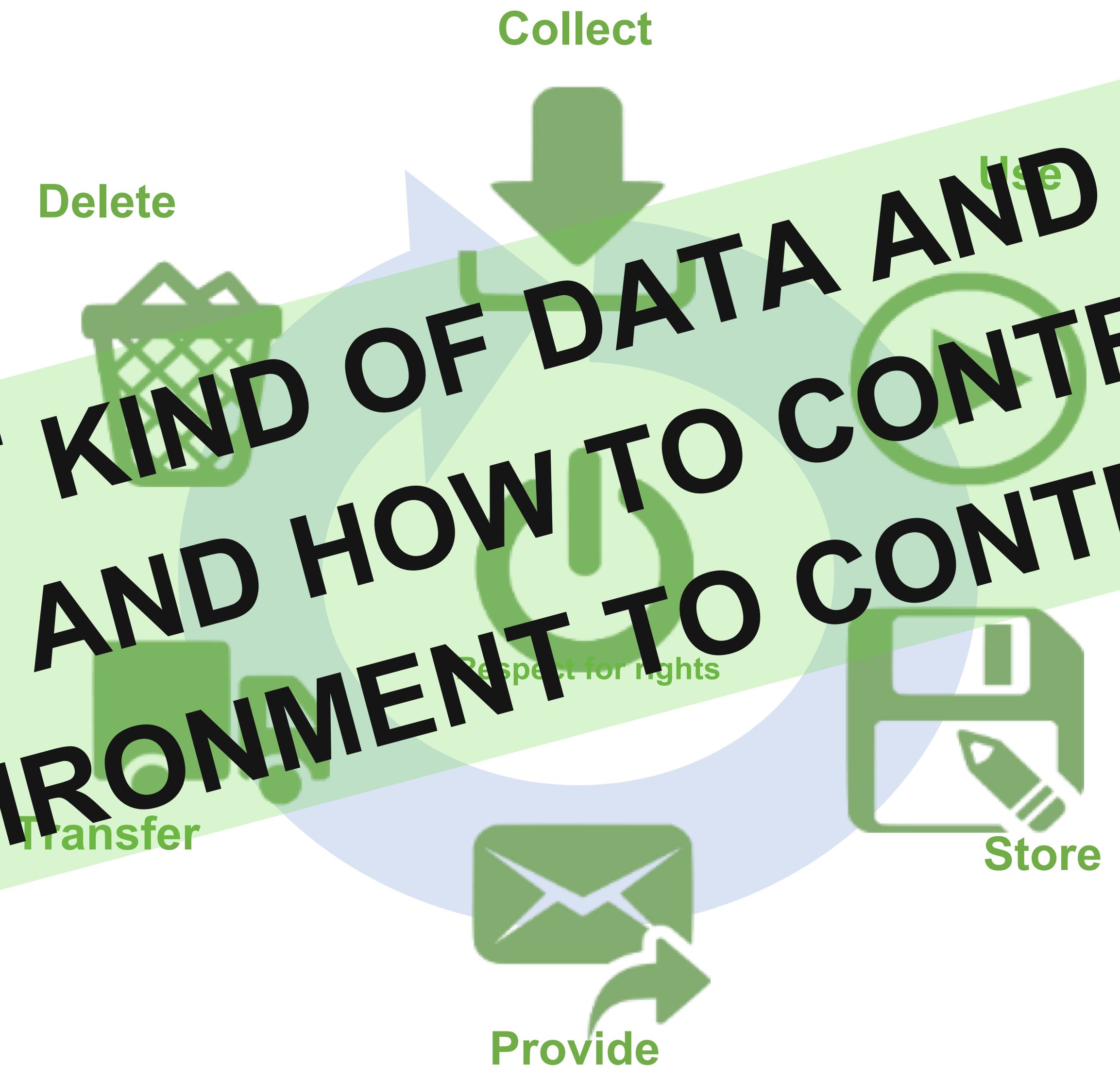
Spam/Abuse Eviction

5. PIA (Privacy Impact Assessment)

1. Compliance with **laws**

2. Compliance with **internal rules**
   (e.g., Privacy Policy, Terms of Use, etc.)

3. **Meeting Expectation to Privacy**



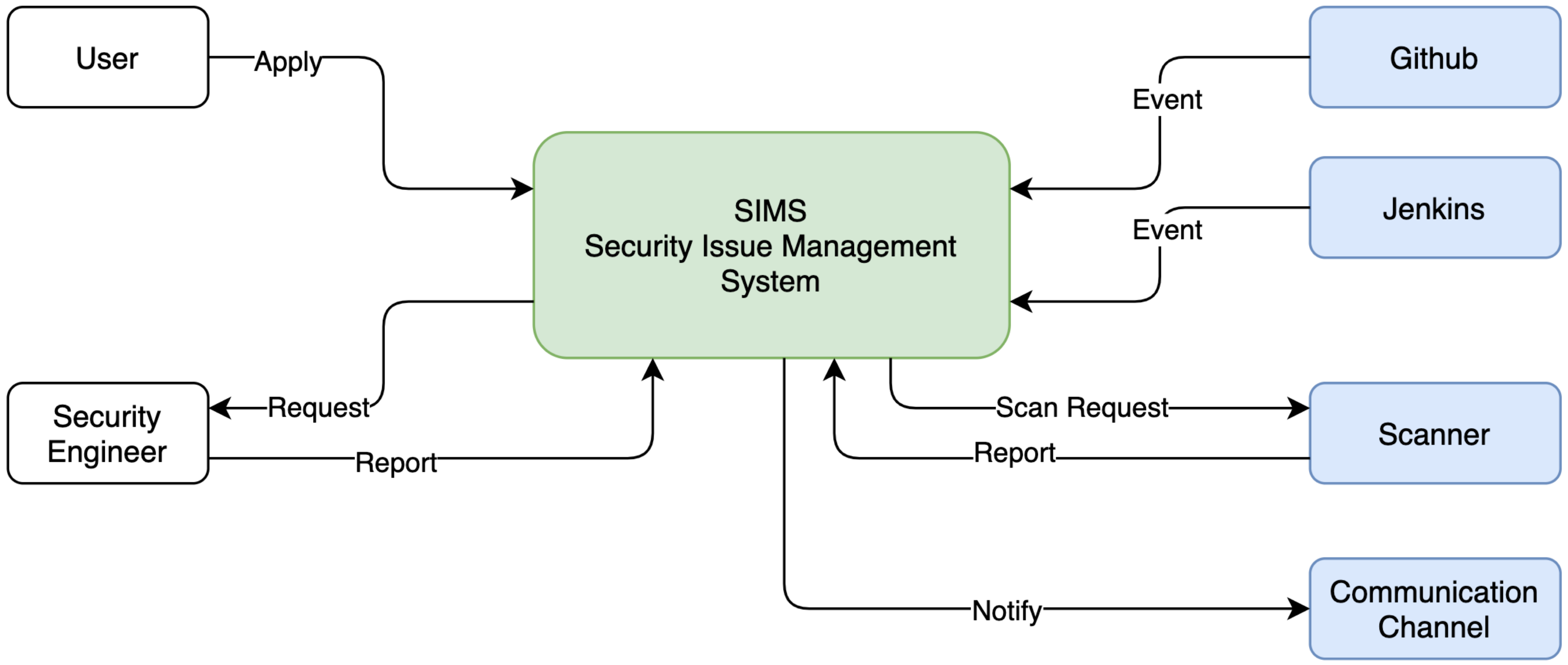
(1)WHAT KIND OF DATA AND WHY?
(2)WHO AND HOW TO CONTROL ?
(3)ENVIRONMENT TO CONTROL DATA ?

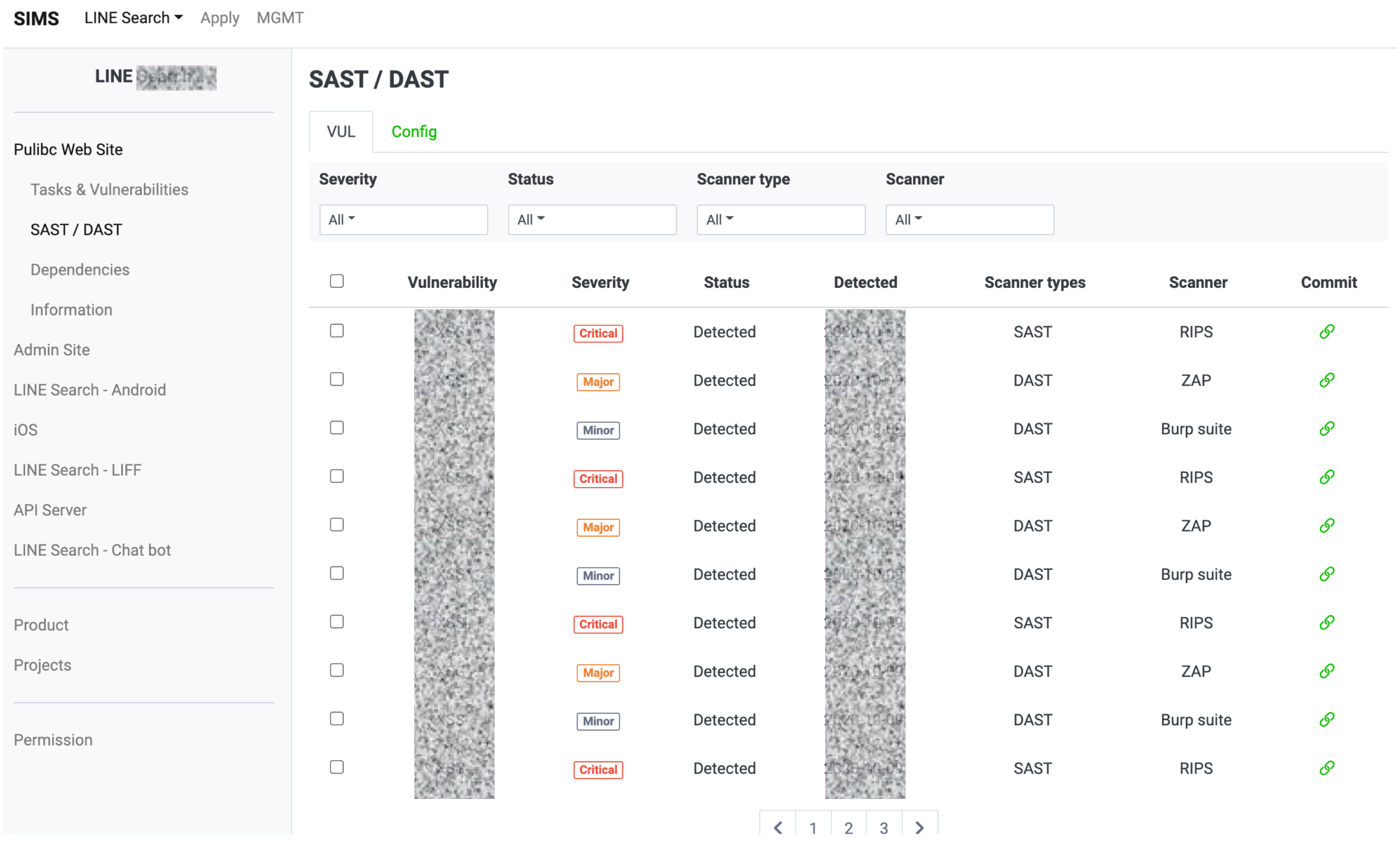
Check List

1.In what country/countries/regions is the service offered?
2.Who is the service provider？
3.What information does this service collect?
4.What is the purpose of using the collected information?
5.Where do you store it? How long will it be stored?
6.Do you entrust the handling of personal information to any third parties?
7.Do you provide personal information to third parties?
8.When will this service be released?
9.On which platform does this service work?
10.Which company is the main developer?
11.Who is responsible for customer service?
12.Does this service provide back office/CMS/management tools?

LINE

6. Automated Security Test





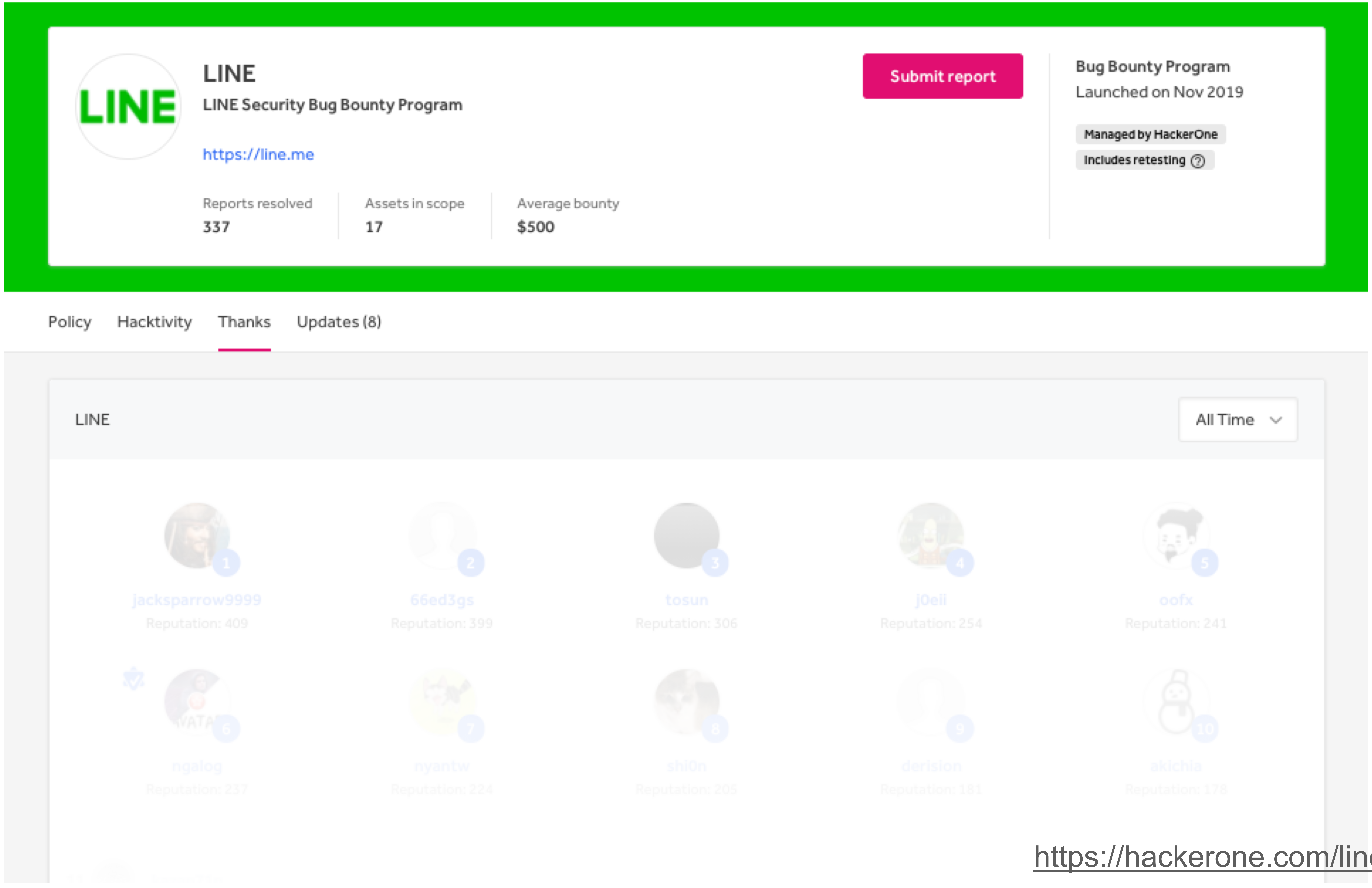
SAST / DAST

Severity: All
Status: All
Scanner type: All
Scanner: All

□	Vulnerability	Severity	Status	Detected	Scanner types	Scanner	Commit
□	[redacted]	Critical	Detected	[redacted]	SAST	RIPS	🔗
□	[redacted]	Major	Detected	[redacted]	DAST	ZAP	🔗
□	[redacted]	Minor	Detected	[redacted]	DAST	Burp suite	🔗
□	[redacted]	Critical	Detected	[redacted]	SAST	RIPS	🔗
□	[redacted]	Major	Detected	[redacted]	DAST	ZAP	🔗
□	[redacted]	Minor	Detected	[redacted]	DAST	Burp suite	🔗
□	[redacted]	Critical	Detected	[redacted]	SAST	RIPS	🔗
□	[redacted]	Major	Detected	[redacted]	DAST	ZAP	🔗
□	[redacted]	Minor	Detected	[redacted]	DAST	Burp suite	🔗
□	[redacted]	Critical	Detected	[redacted]	SAST	RIPS	🔗

< 1 2 3 >

7. Bug Bounty Program



LINE

LINE Security Bug Bounty Program

https://line.me

Reports resolved	Assets in scope	Average bounty
337	17	$500

Bug Bounty Program
Launched on Nov 2019

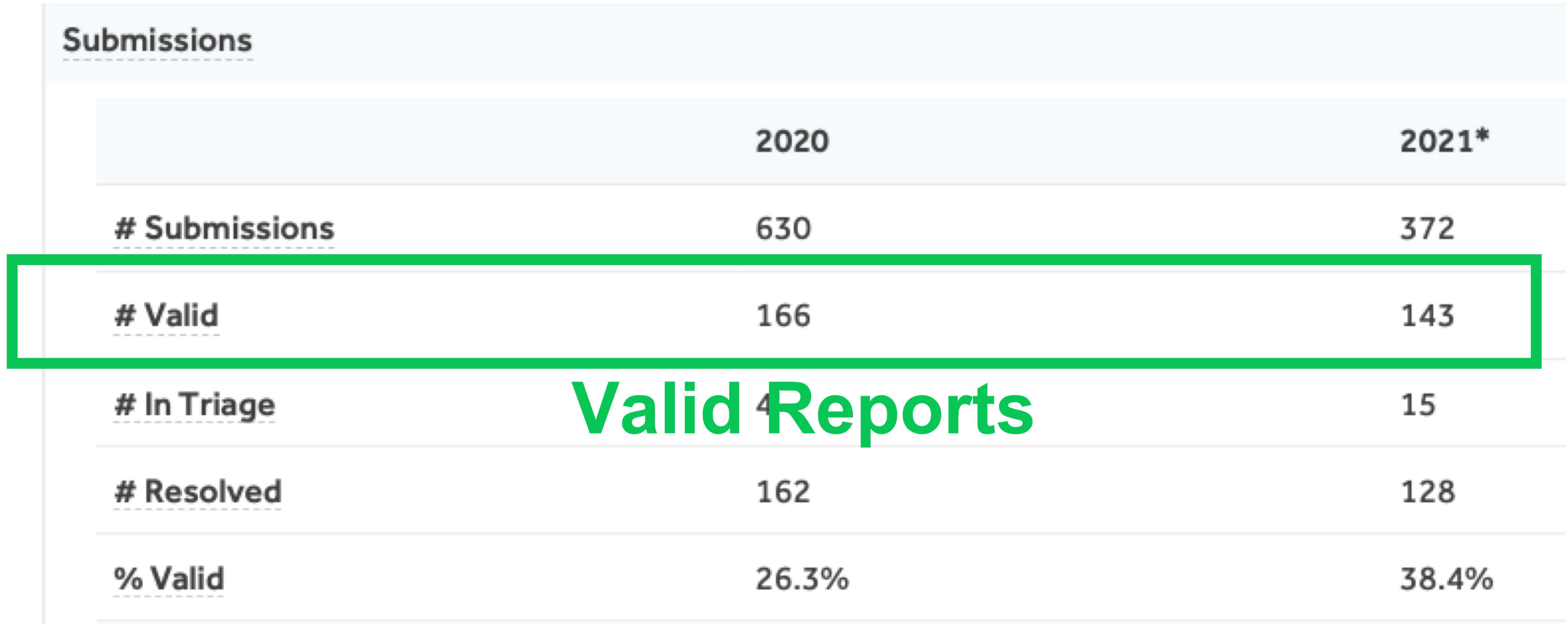
LINE

1 jacksparrow9999 Reputation: 409	2 66ed3gs Reputation: 399	3 tosun Reputation: 306	4 j0eii Reputation: 254	5 oofx Reputation: 241
6 ngalog Reputation: 237	7 nyantw Reputation: 224	8 shi0n Reputation: 205	9 derision Reputation: 181	10 akichia Reputation: 178

https://hackerone.com/line/thanks?type=team

LINE

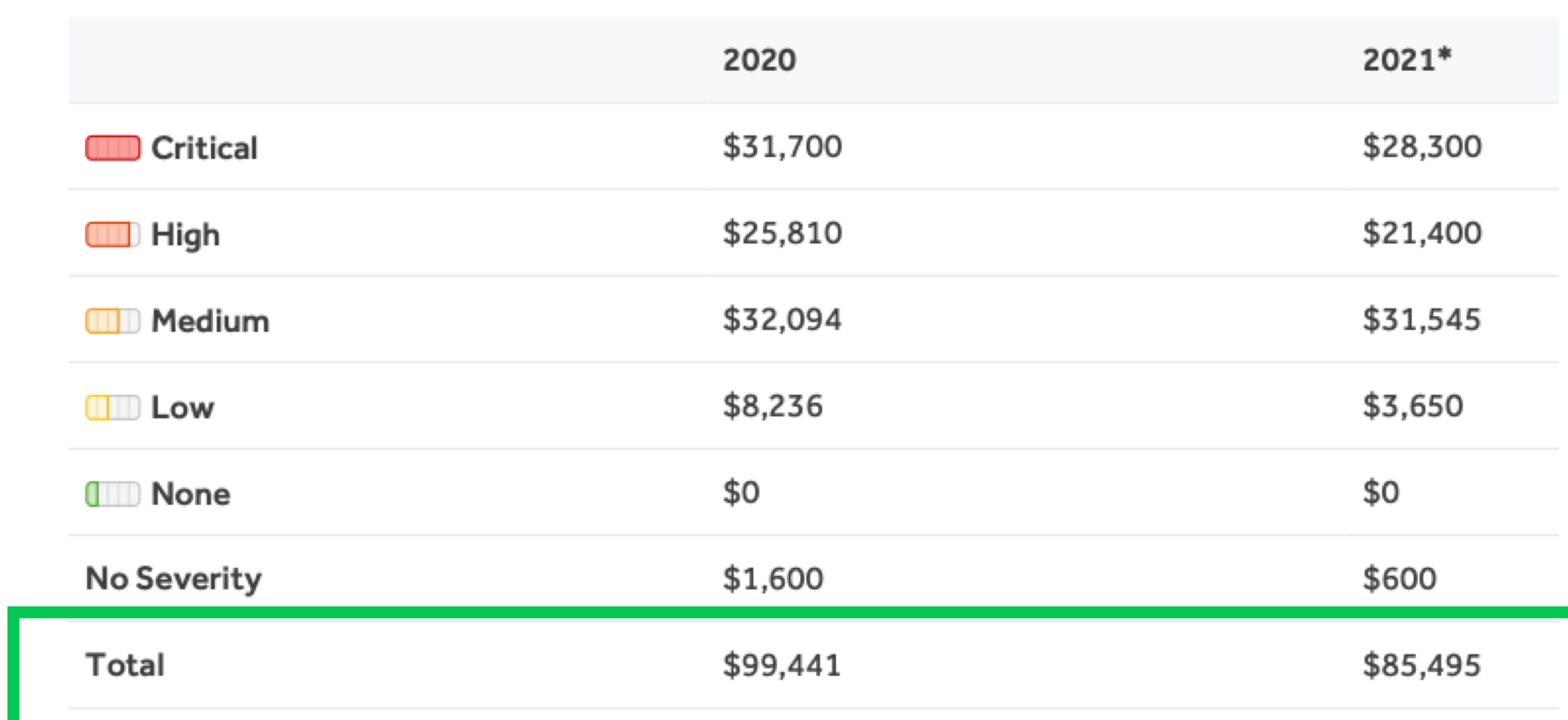
7. Bug Bounty Program



Submissions

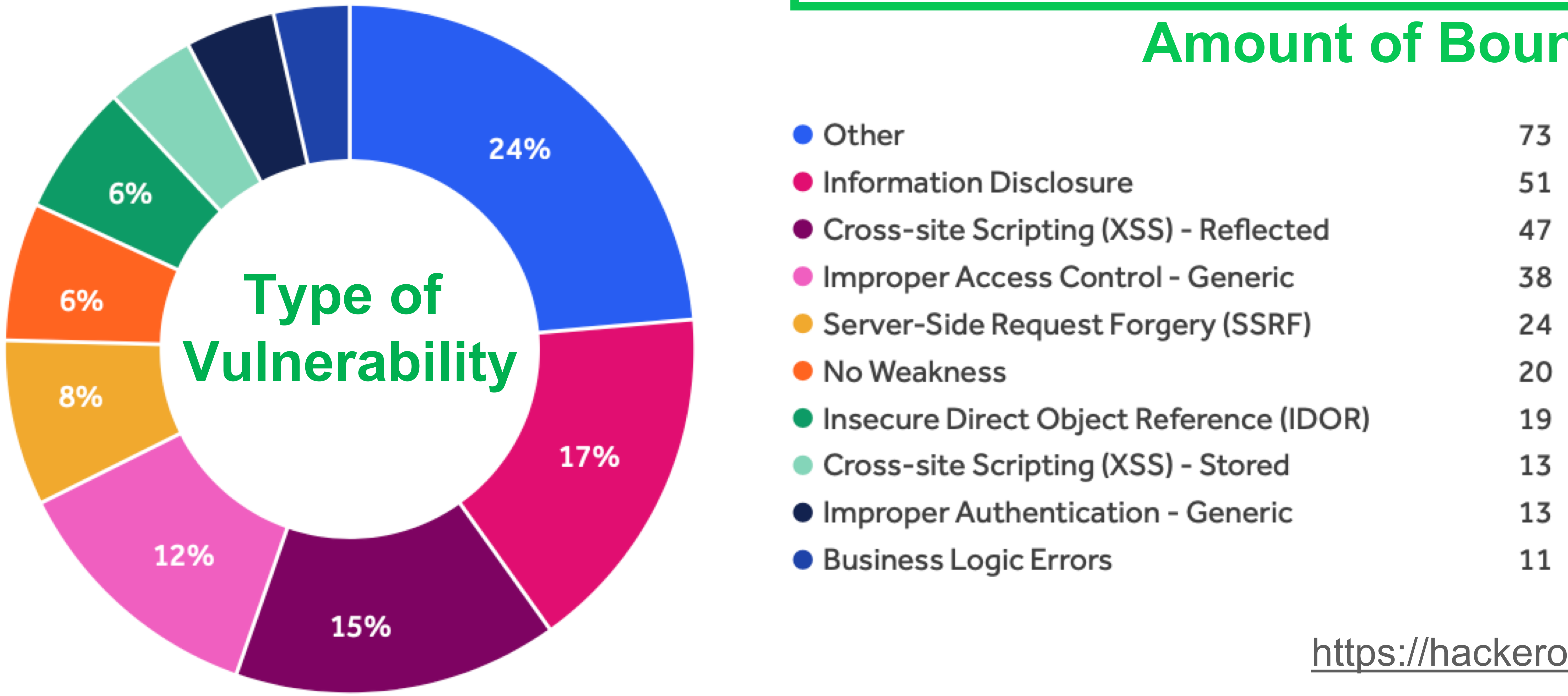
	2020	2021*
# Submissions	630	372
# Valid	166	143
# In Triage	4	15
# Resolved	162	128
% Valid	26.3%	38.4%

Valid Reports



	2020	2021*
🟥 Critical	$31,700	$28,300
🟧 High	$25,810	$21,400
🟧 Medium	$32,094	$31,545
🟨 Low	$8,236	$3,650
🟩 None	$0	$0
No Severity	$1,600	$600
Total	$99,441	$85,495

Amount of Bounty



Type of Vulnerability

● Other	73
● Information Disclosure	51
● Cross-site Scripting (XSS) - Reflected	47
● Improper Access Control - Generic	38
● Server-Side Request Forgery (SSRF)	24
● No Weakness	20
● Insecure Direct Object Reference (IDOR)	19
● Cross-site Scripting (XSS) - Stored	13
● Improper Authentication - Generic	13
● Business Logic Errors	11

https://hackerone.com/line/thanks?type=team

8. Awareness

“Cyber Bousai（サイバー防災）”

Awareness Campaign for Cyber Security Risk, since 2017~

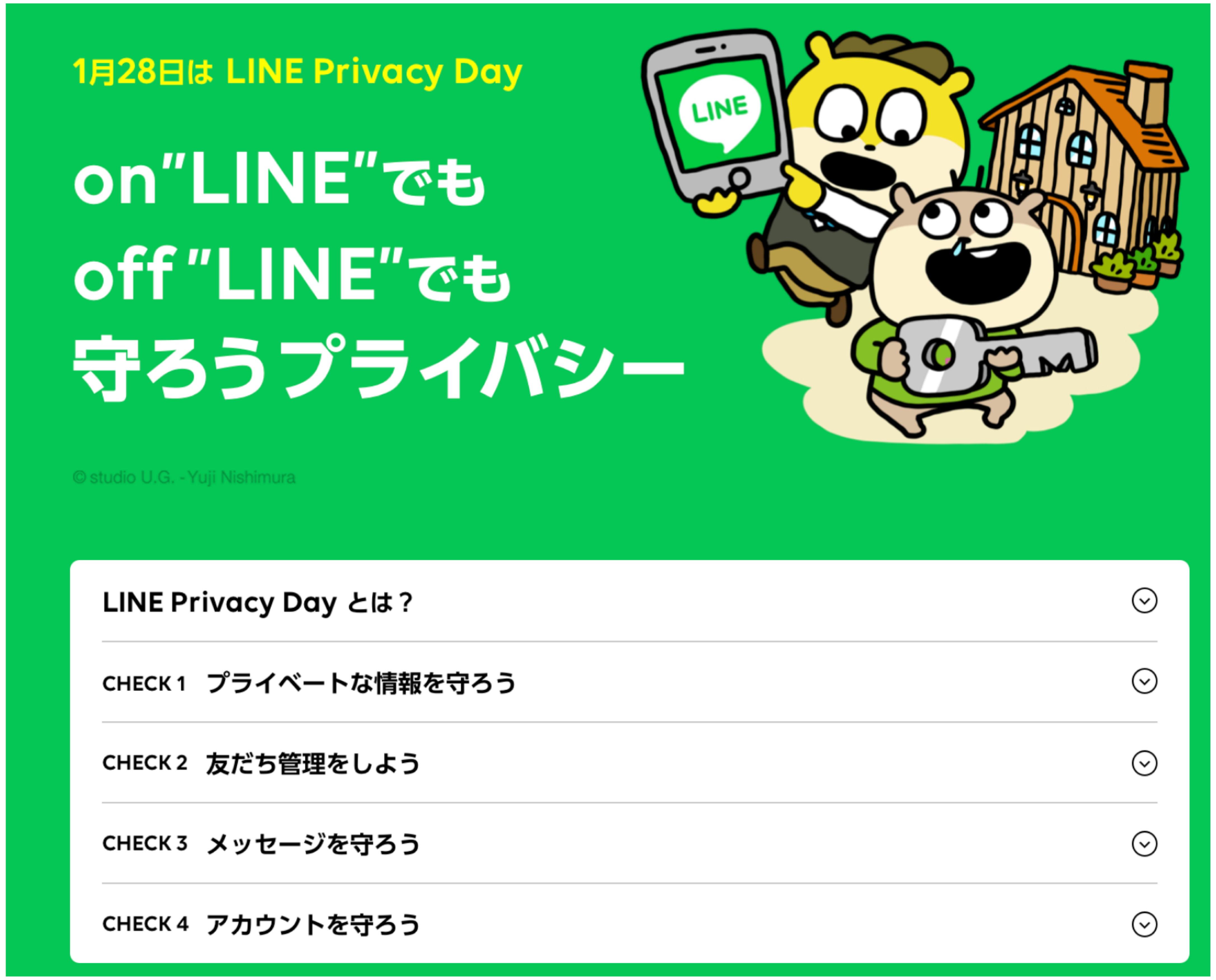
https://www.cyber-bousai.jp/

LINE

8. Awareness

“LINE Privacy Day”

Awareness Campaign for User’s Privacv



1月28日は LINE Privacy Day

on"LINE"でも
off"LINE"でも
守ろうプライバシー

© studio U.G. - Yuji Nishimura

LINE Privacy Day とは？

CHECK 1　プライベートな情報を守ろう

CHECK 2　友だち管理をしよう

CHECK 3　メッセージを守ろう

CHECK 4　アカウントを守ろう

プライバシー
おはにょーう
家のカギも閉めたし電気もガスも消してきたじぇ
えらーい
あっはっは
おばかこねずみくんおはよう。
セキュリティがあがるようにセンサーのあれつけようかな
映画でみるあれだ
ぴーっ
……
いっひっひ
そんなことより君は
ビシッ
洗濯物を部屋干ししているね!?
えっ?なんでわかったんだ!?
君がLINEのタイムラインにのせてる写真でお見通しだよ
しかも君は!!
住んでる地域お気に入りの暗証番号まで公開しているね!?本当にいいのかい!?
1111
これがすき
おりそんなことのせてたっけ
にょにょ
お家のカギを閉めるのと同じように
LINEでもプライバシーを守らないと。
ぷらいばっ
管理に大切な4つのポイントを調べてきたから
ててて
てん!
ぼくと一緒に学ぼう。
うんうんおしぇーて。

© studio U.G. - Yuji Nishimura

https://guide.line.me/ja/line-privacy-day/2021.html

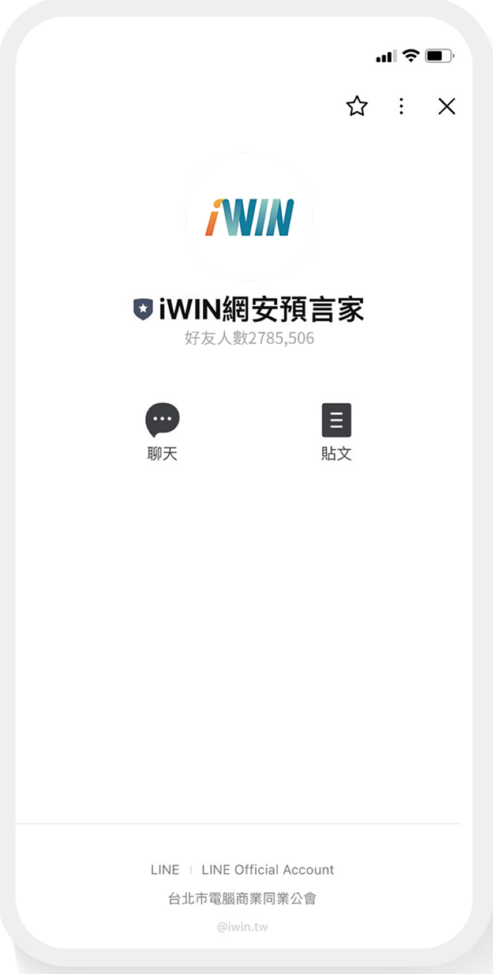
LINE

8. Awareness

LINE | iWIN

兒少網安計畫 - 線上記者會

串聯LINE生態圈資源

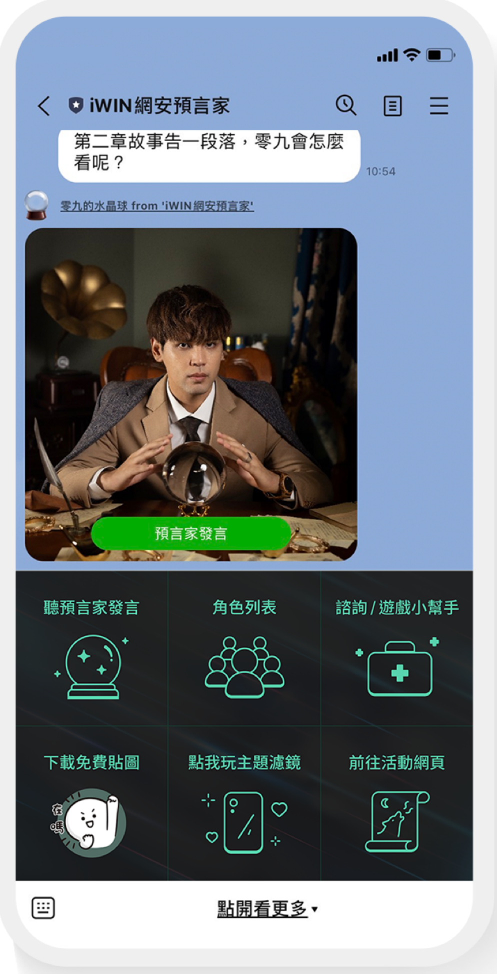

iWIN網安預言家

好友人數2785,506

LINE | LINE Official Account

台北市電腦商業同業公會

@iwin.tw


iWIN網安預言家

第二章故事告一段落，零九會怎麼看呢？ 10:54

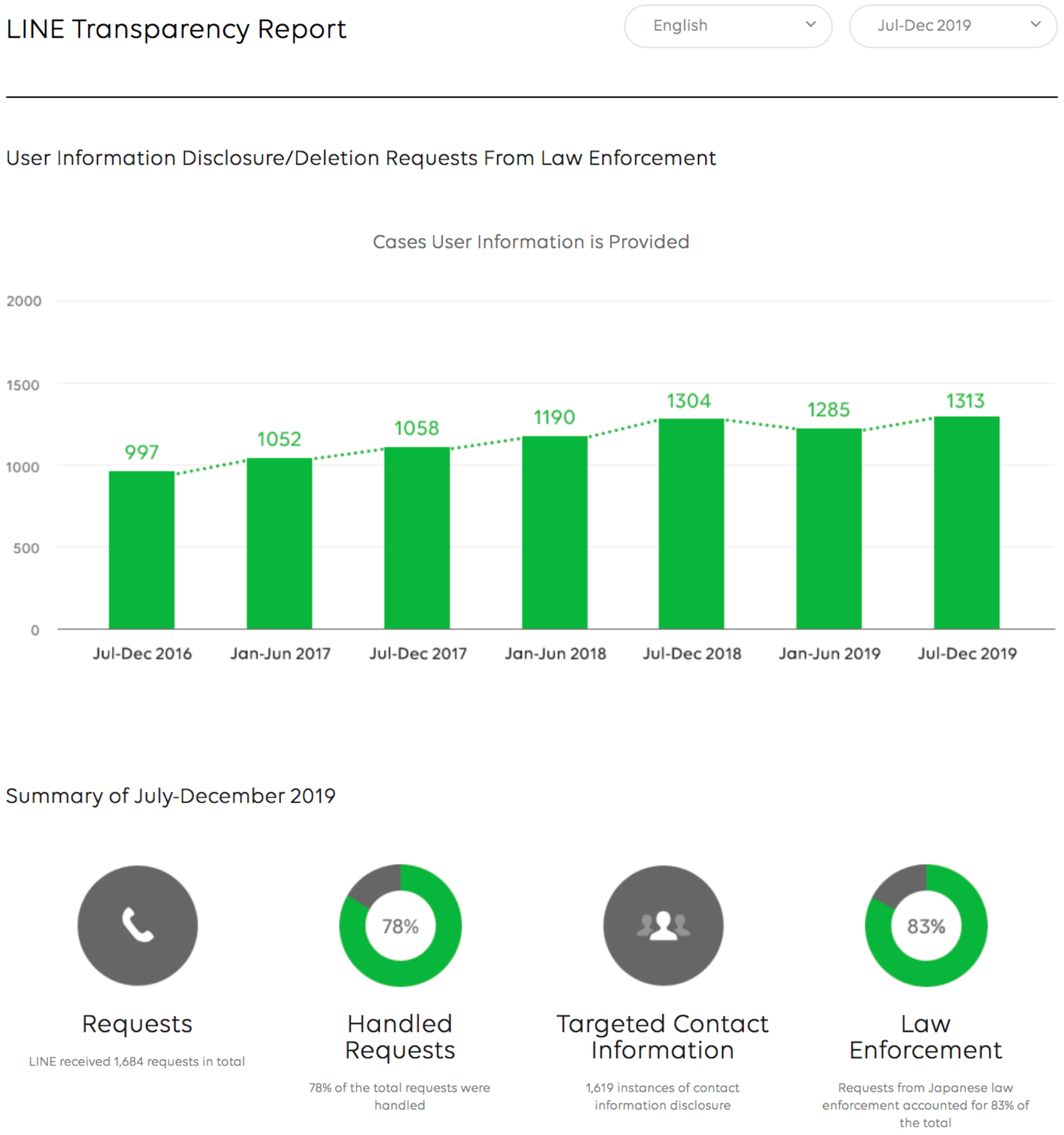
零九的水晶球 from 'iWIN網安預言家'

共同響應兒少網安議題

LINE

9. Reporting

Transparency Report



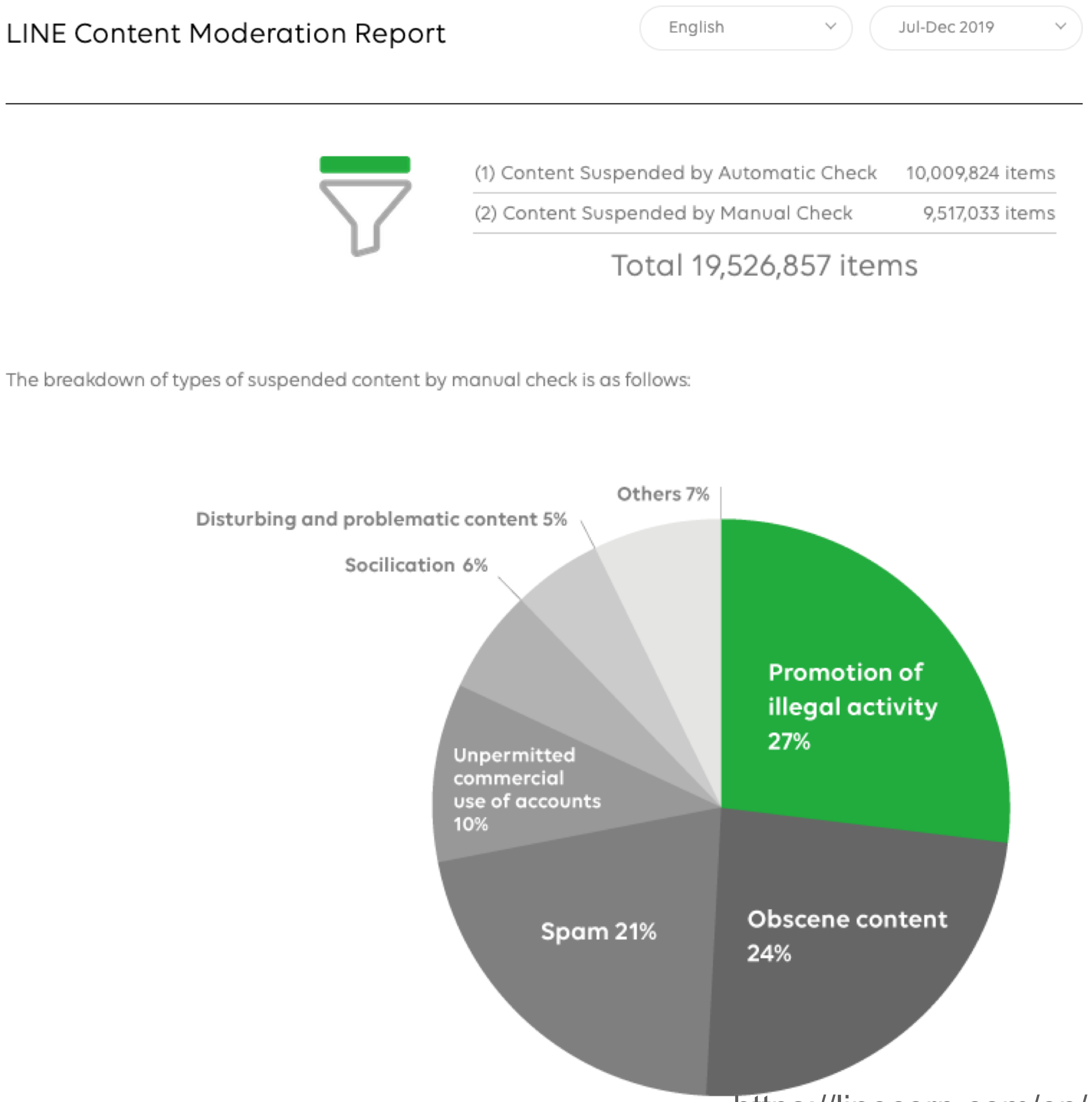
LINE Transparency Report

User Information Disclosure/Deletion Requests From Law Enforcement

Cases User Information is Provided

Summary of July-December 2019

Requests	Handled Requests	Targeted Contact Information	Law Enforcement
LINE received 1,684 requests in total	78% of the total requests were handled	1,619 instances of contact information disclosure	Requests from Japanese law enforcement accounted for 83% of the total



LINE Content Moderation Report

(1) Content Suspended by Automatic Check	10,009,824 items
(2) Content Suspended by Manual Check	9,517,033 items

Total 19,526,857 items

The breakdown of types of suspended content by manual check is as follows:

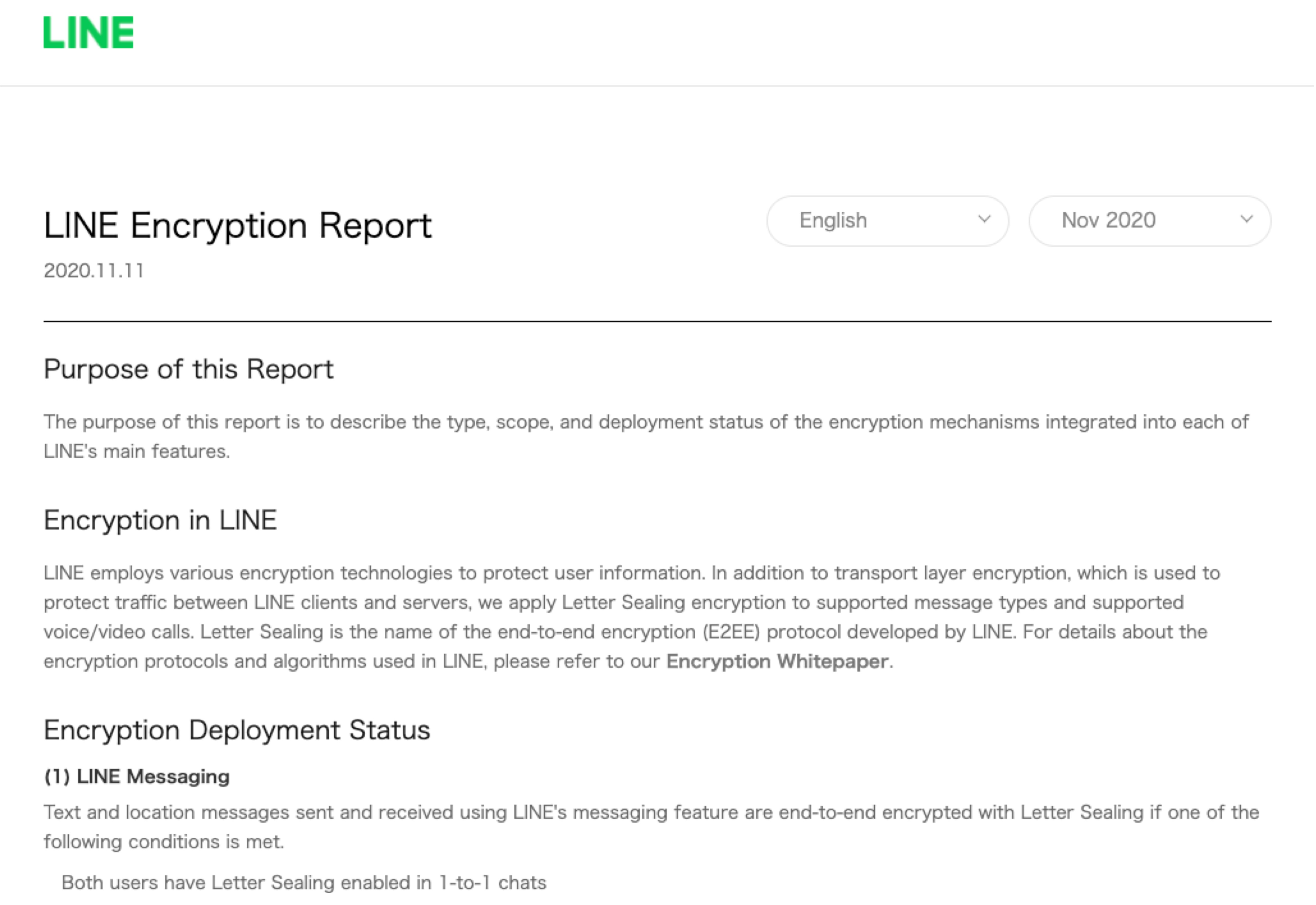
Others 7%
Disturbing and problematic content 5%
Socilication 6%
Promotion of illegal activity 27%
Unpermitted commercial use of accounts 10%
Spam 21%
Obscene content 24%

https://linecorp.com/en/security/transparency/

LINE

9. Reporting

Encryption Report



LINE

English ⌄ Nov 2020 ⌄

LINE Encryption Report

2020.11.11

Purpose of this Report

The purpose of this report is to describe the type, scope, and deployment status of the encryption mechanisms integrated into each of LINE's main features.

Encryption in LINE

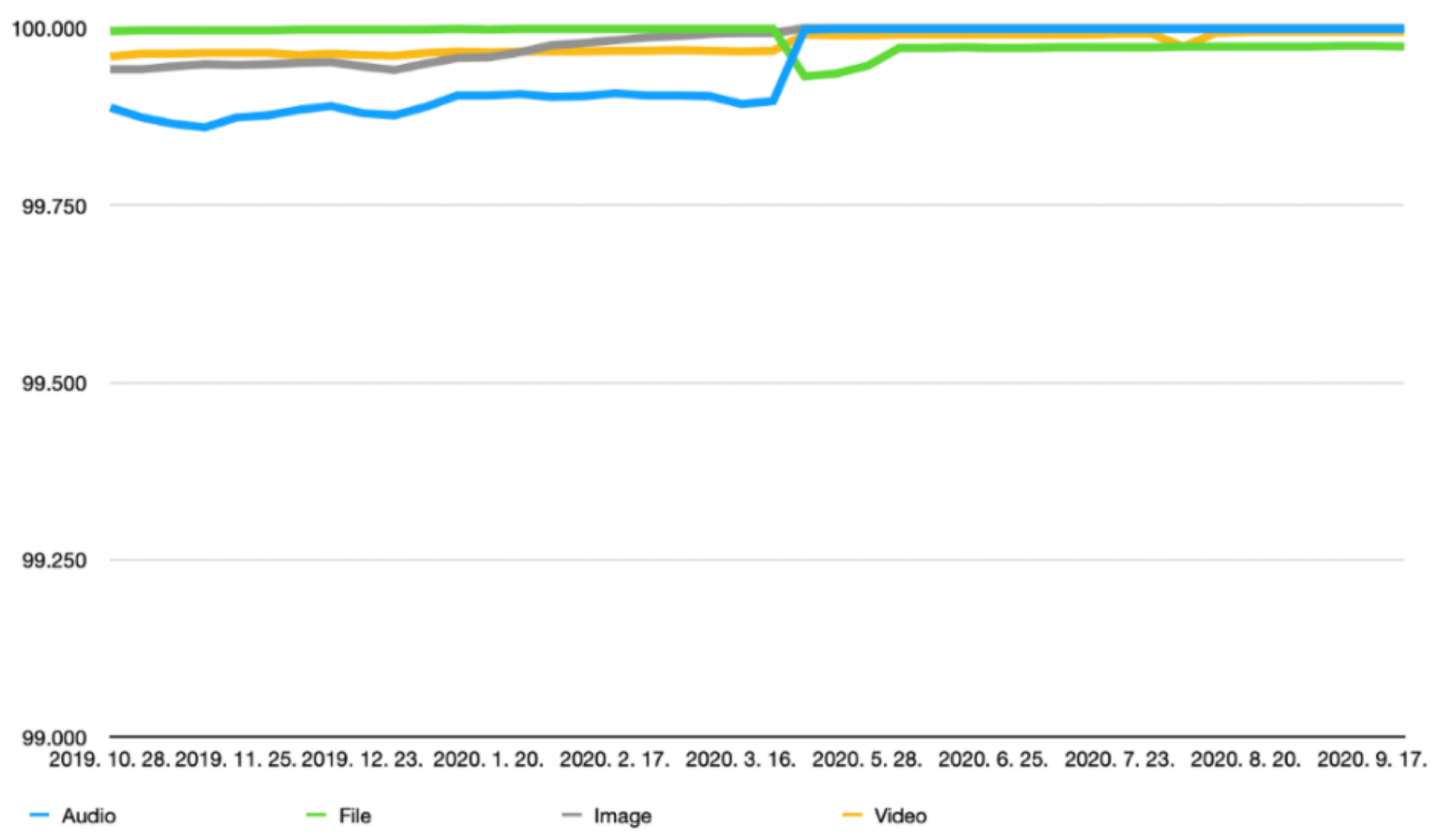
LINE employs various encryption technologies to protect user information. In addition to transport layer encryption, which is used to protect traffic between LINE clients and servers, we apply Letter Sealing encryption to supported message types and supported voice/video calls. Letter Sealing is the name of the end-to-end encryption (E2EE) protocol developed by LINE. For details about the encryption protocols and algorithms used in LINE, please refer to our **Encryption Whitepaper**.

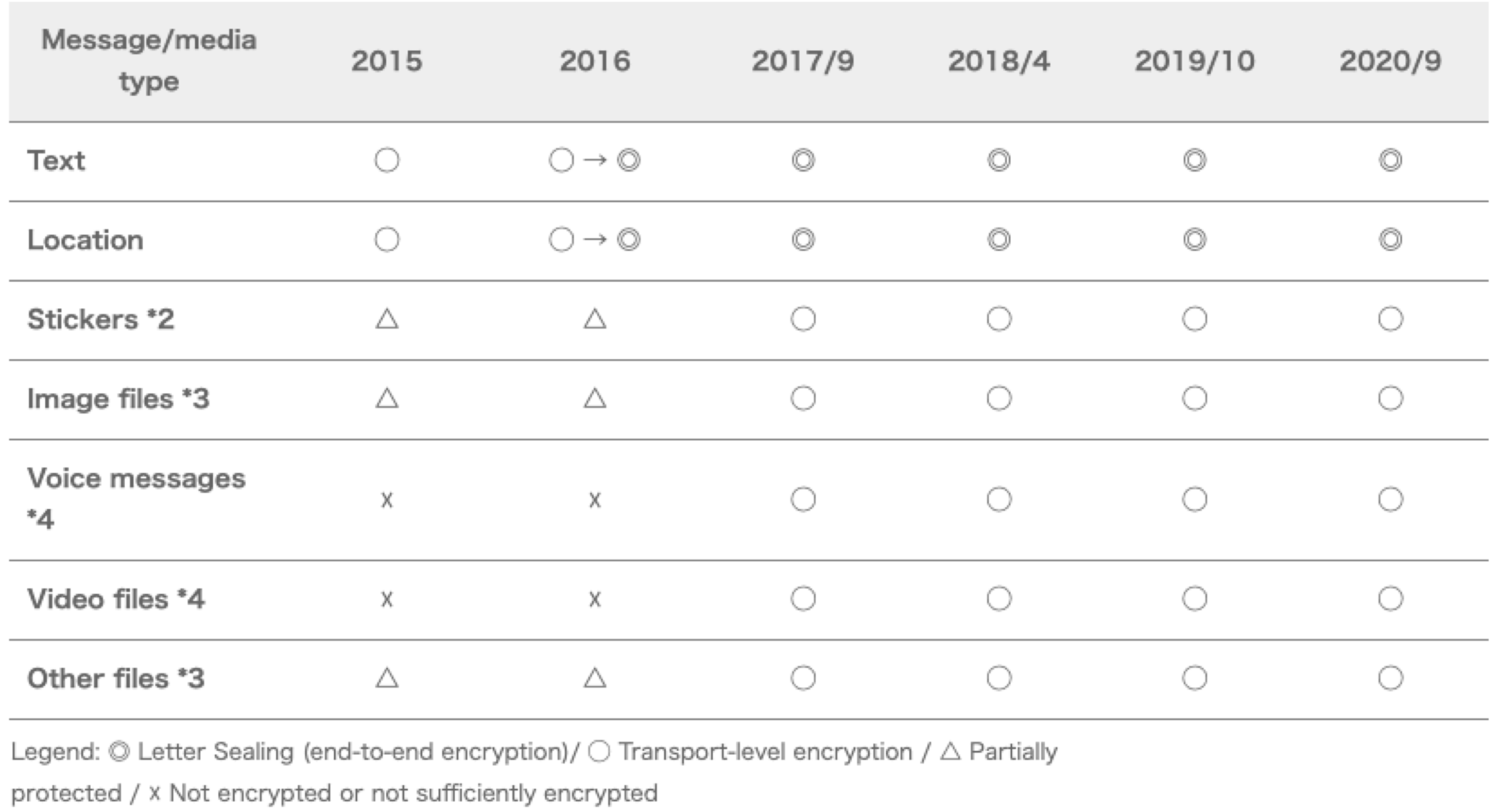
Encryption Deployment Status

(1) LINE Messaging

Text and location messages sent and received using LINE's messaging feature are end-to-end encrypted with Letter Sealing if one of the following conditions is met.

Both users have Letter Sealing enabled in 1-to-1 chats





Message/media type	2015	2016	2017/9	2018/4	2019/10	2020/9
Text	○	○→◎	◎	◎	◎	◎
Location	○	○→◎	◎	◎	◎	◎
Stickers *2	△	△	○	○	○	○
Image files *3	△	△	○	○	○	○
Voice messages *4	x	x	○	○	○	○
Video files *4	x	x	○	○	○	○
Other files *3	△	△	○	○	○	○

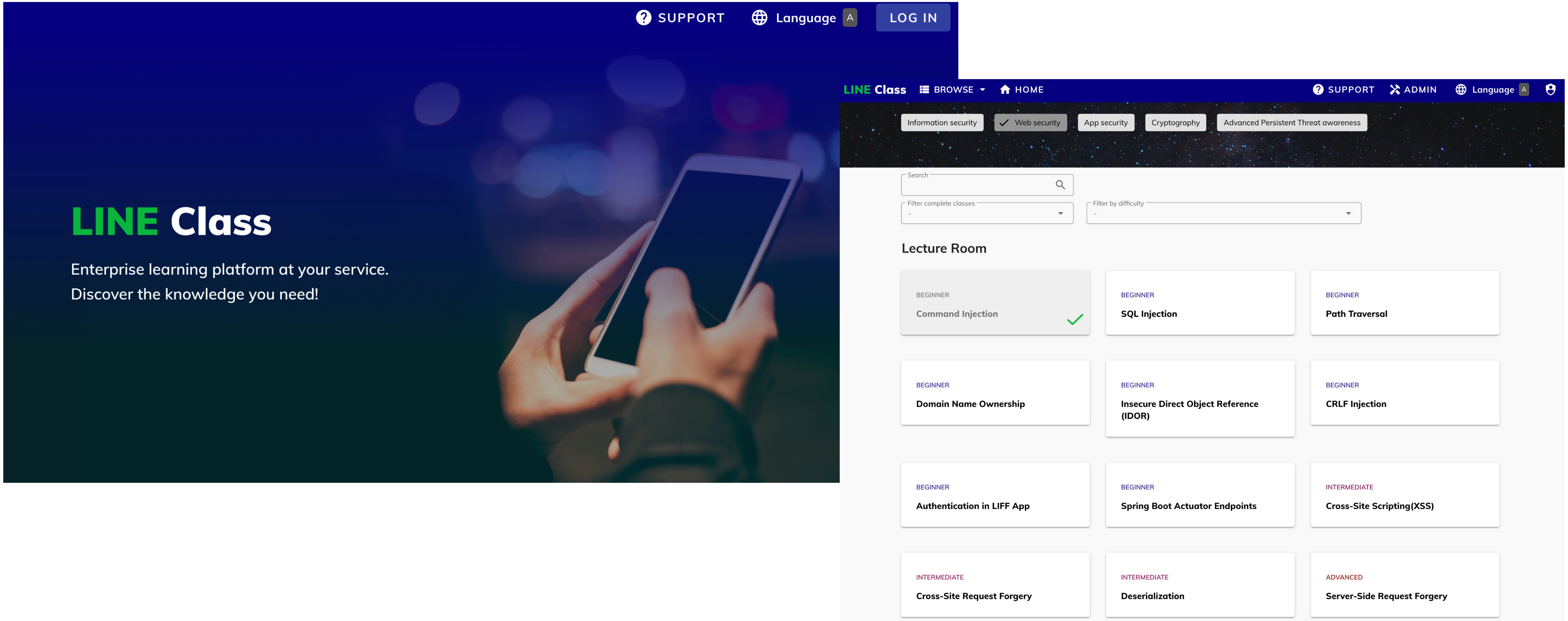
Legend: ◎ Letter Sealing (end-to-end encryption)/ ○ Transport-level encryption / △ Partially protected / x Not encrypted or not sufficiently encrypted

https://linecorp.com/en/security/encryption/2020h1

Culture

“As cybersecurity leaders, we have to create our message of influence because security is a culture”
— Britney Hommertzheim

10. Security Skill Development



SUPPORT Language A LOG IN

LINE Class

Enterprise learning platform at your service.
Discover the knowledge you need!

LINE Class BROWSE HOME SUPPORT ADMIN Language A

Information security | ✓ Web security | App security | Cryptography | Advanced Persistent Threat awareness

Search

Filter complete classes: -

Filter by difficulty: -

Lecture Room

BEGINNER Command Injection ✓	BEGINNER SQL Injection	BEGINNER Path Traversal
BEGINNER Domain Name Ownership	BEGINNER Insecure Direct Object Reference (IDOR)	BEGINNER CRLF Injection
BEGINNER Authentication in LIFF App	BEGINNER Spring Boot Actuator Endpoints	INTERMEDIATE Cross-Site Scripting(XSS)
INTERMEDIATE Cross-Site Request Forgery	INTERMEDIATE Deserialization	ADVANCED Server-Side Request Forgery

11. Interaction

Deserialization on Jenkins
CVE-2015-8103 - The first deserialization bug
CVE-2016-0788 - Bypass the blacklist by the JRMP gadget
CVE-2016-0792
CVE-2016-9299
CVE-2017-1000353

HP: https://becks.io

BECKS Japan: https://becks.doorkeeper.jp

Twitter (JP): @becks_io

BECKS Taiwan: https://becks.kktix.cc/

LINE

11. Interaction

HP: https://becks.io

BECKS Japan: https://becks.doorkeeper.jp

Twitter (JP): @becks_io

BECKS Taiwan: https://becks.kktix.cc/

11. Interaction

2017, San Francisco

DATA PROTECTION BY DESIGN
• Requirement in Art. 25 GDPR
• Basic idea
Include privacy considerations into the creation of technology and processes personal data from the start
• This talk
A basic DPbD Process for products and processes
General Data Protection Regulation
intertrust

2018, Rome

LINE × intertrust

SUMMIT

2019, Paris

2019, Tokyo

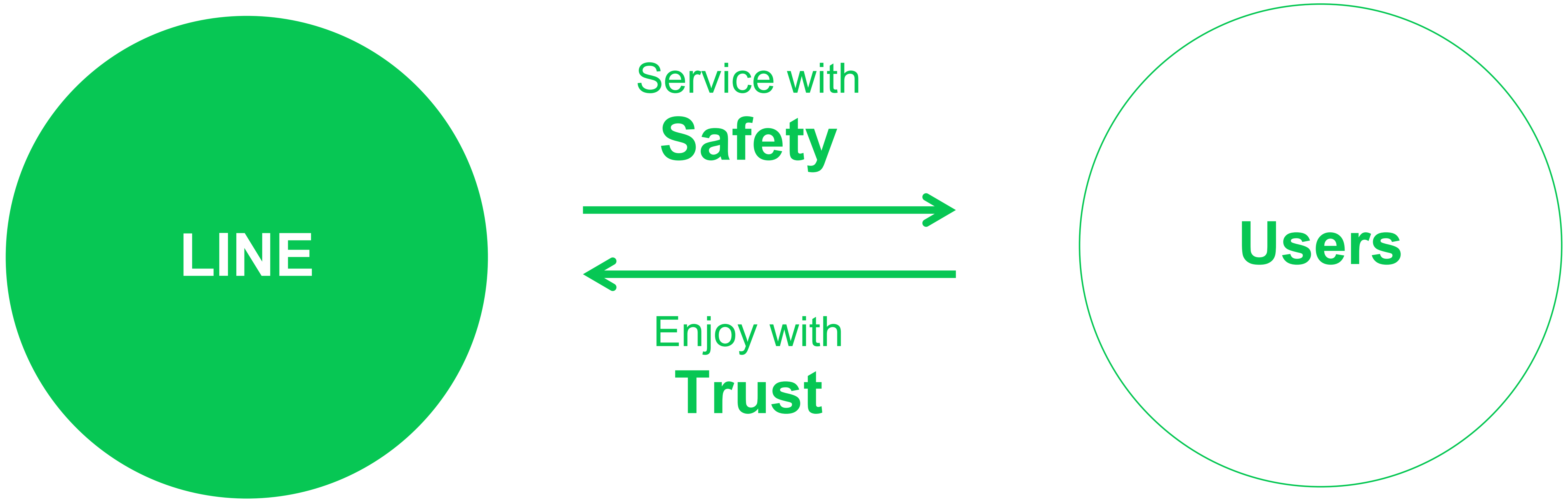
LINE

Summary

Summary

LINE’s Key Challenges by;

Technology	LINE Account Security, FIDO x LINE, Letter Sealing, on-going challenges
Process	PIA, Automated Security Test, Bug Bounty Program, Awareness, Report
Culture	Security Skill Development, Interaction



LINE

Service with **Safety**

Enjoy with **Trust**

Users