

# その気持ち、手紙で届けよう

---

上羽 未栞 (a.k.a. KusaReMKN)

2025-12-16

<https://KusaReMKN.com/>  
Twitter: @KusaReMKN



# 今回のおはなし

はじめに

郵便を用いたIP通信

気持ちを届けてみる

まとめ

# みかんちゃんについて

---

# 自称・大天才美少女プログラミング初心者

うわばみかん  
「上羽 未栞」あるいは「KusaReMKN」  
みかんちゃんって呼んでね！

17<sub>(18)</sub>歳のJK（超重要）

実はプログラマでもエンジニアでもない  
普段はホラを吹いて生活している  
古い計算機っぽいものが大好き

Twitterで思想を垂れ流すことが得意  
<https://kusaremkn.com/>も見てね



# はじめに

---

# インターネットなしでは生きられない！

無限にスクロールできる Twitter (現 X)

無限に画面を眺められる YouTube

無限に Kawaii を撫でられる VRChat

みんなインターネットをつかった通信のおかげ

# 便利な生活の中で人間は簡単にすれ違う

---

送信ボタンを押せばあっという間に届くメッセージ

代わり映えのない文字のやりとりですれ違う

通信の端の先にいる人の暖かみを忘がち

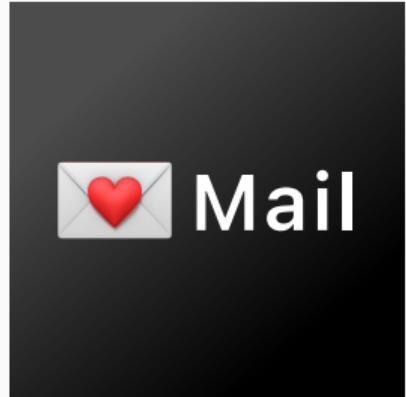
人類は愚か

# 心を揺さぶる文字のやりとり

仕送りの荷物に入っていた母からのメモ書き

タイムカプセルから出てきた10年前の自分からの手紙

気になるあの子への思いを綴った恋文



手紙の驚異的なパワー。

# 手紙とインターネットの融合

あらゆるものを繋ぐインターネット

+

思いを届ける手紙

||

# 最強の通信

# 郵便を用いたIP通信

---

# データリンク層としての郵便

TCP/IPではデータリンク層以下についての規定はない

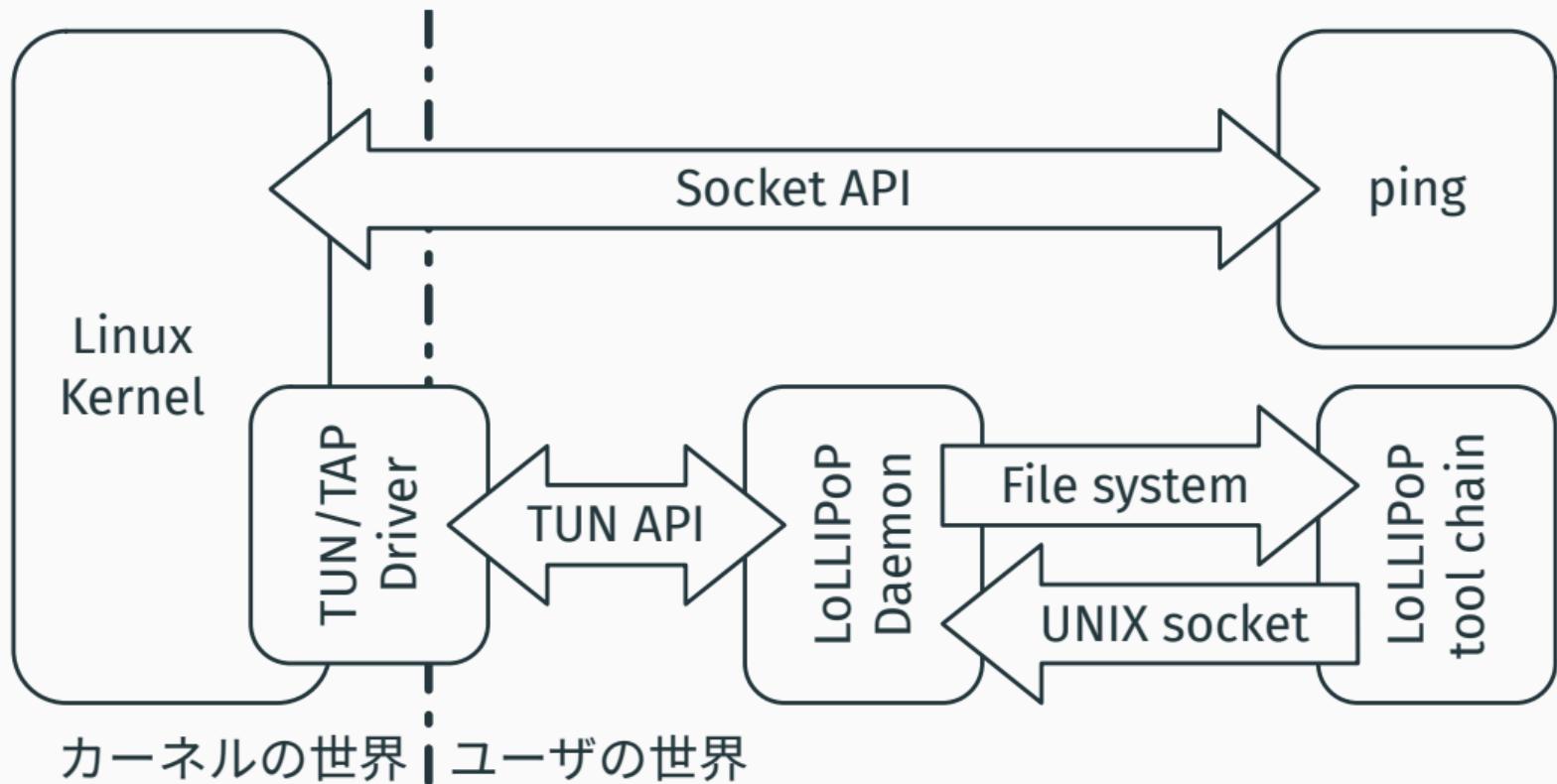
- LAN ケーブルを使う Ethernet
- 電波を使う Wi-Fi
- 透過的に情報を伝えられればなんでも OK

**つまり郵便でもOK**

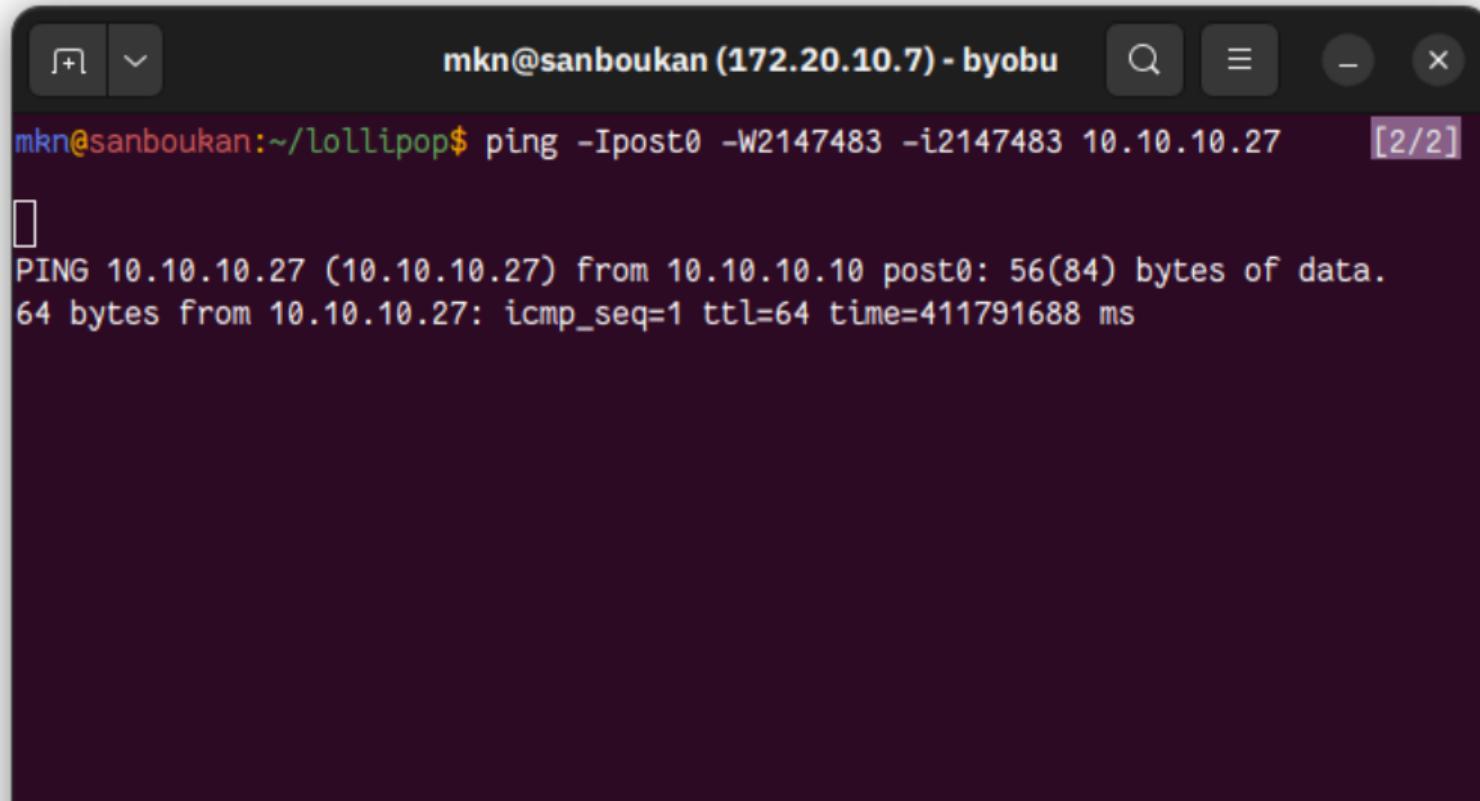
# 郵便を用いたIP通信の手順

0. IP データグラムが生成される
1. IP データグラムを便箋などに印刷する
2. 便箋を封筒に入れ、必要な金額の切手を貼る
3. ポストに投函する
  
4. 家の郵便受けに届いた封筒から便箋を取り出す
5. 便箋に印刷されているデータグラムを読み取る
6. コンピュータはデータグラムを処理する

# LoLLIPoP: Lots of Latency Letter IP over Post



# ping 実行結果



mkn@sanboukan (172.20.10.7) - byobu

```
mkn@sanboukan:~/lollipop$ ping -Ipost0 -W2147483 -i2147483 10.10.10.27 [2/2]
PING 10.10.10.27 (10.10.10.27) from 10.10.10.10 post0: 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.10.10.27: icmp_seq=1 ttl=64 time=411791688 ms
```

411 791 688 ms

||

**4.7661日**

# これまでの実験でわかっていること

ping コマンドをつかった通信実験

パケット喪失率は 0 %

パケットの往復時間はおよそ 7 日間

人間による遅延を含む

めちゃくちゃ遅いけどマトモな通信方式

# 気持ちを届けてみる

---

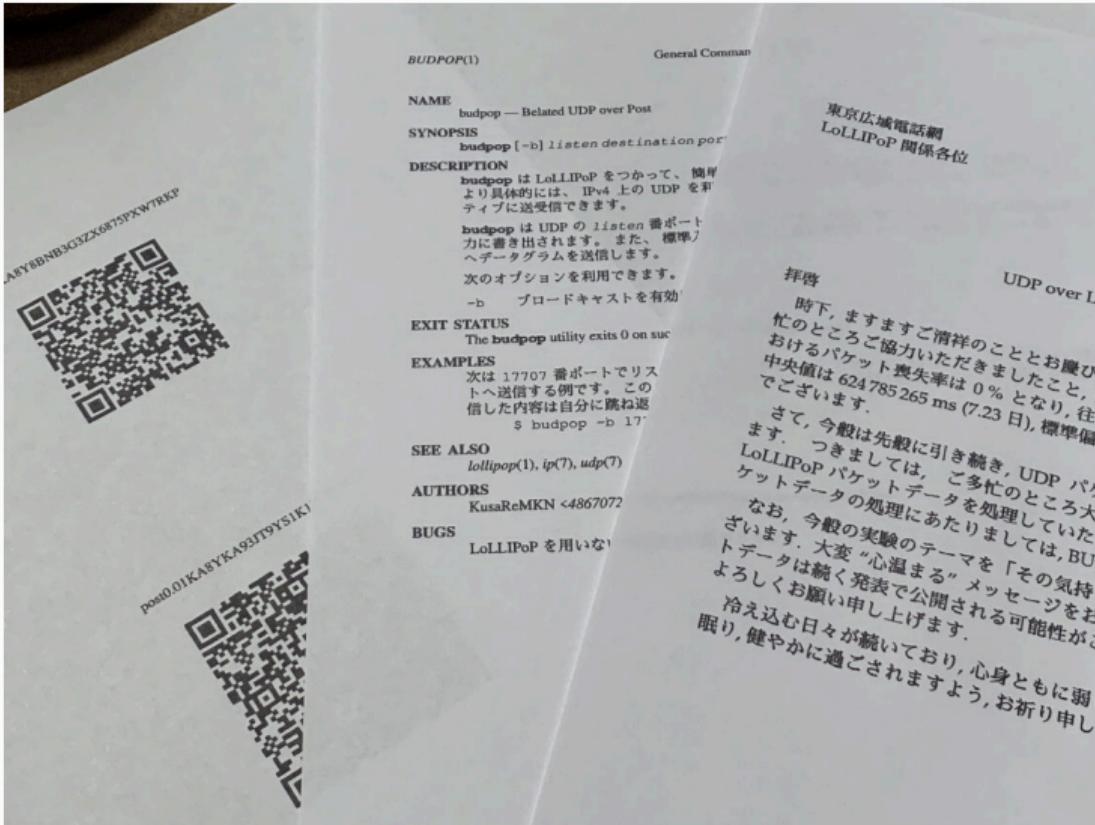
# 人間向けのメッセージを送ってみる

ping コマンドでは人間向けのメッセージを送れない

UDP を利用した人間向けのメッセージアプリを開発

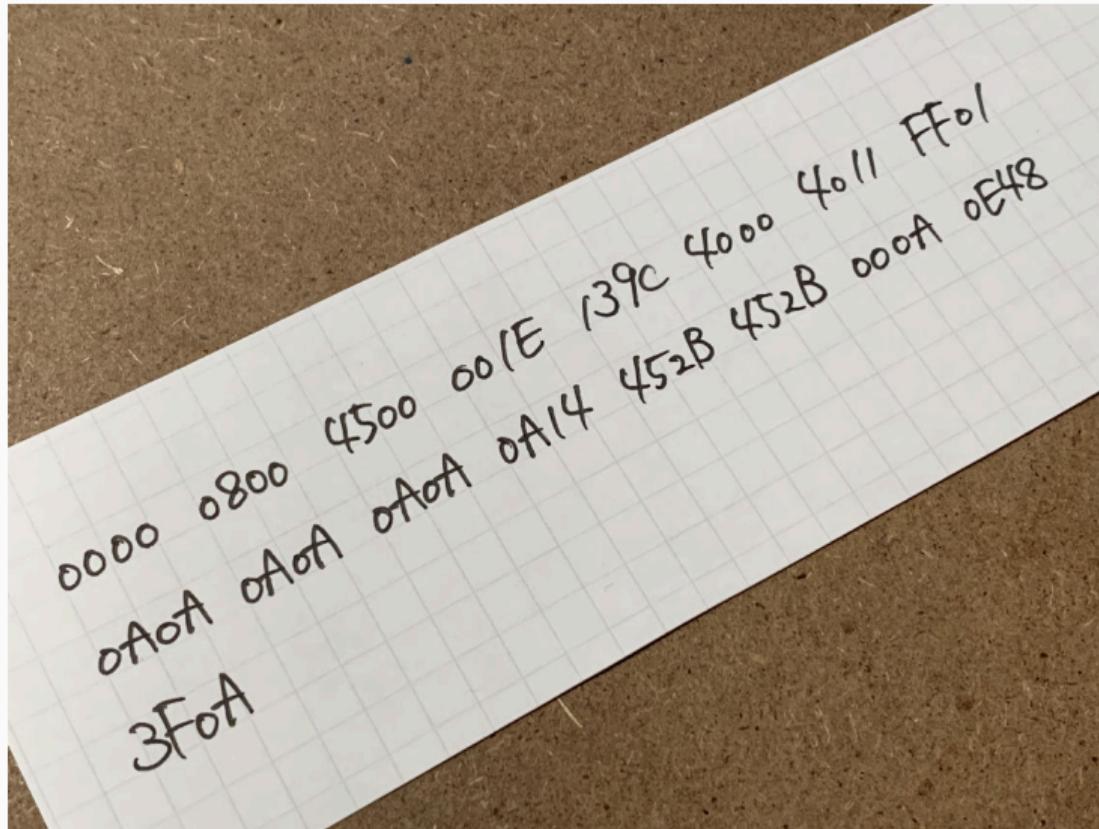
生成されたパケットを郵便で転送する

## 生成されたパケット



- 添状
- マニュアル
- パケット

# 手書きされたパケット



「気持ち」を込める

# 送信されたメッセージ

---

Mikan-chan is always watching you...

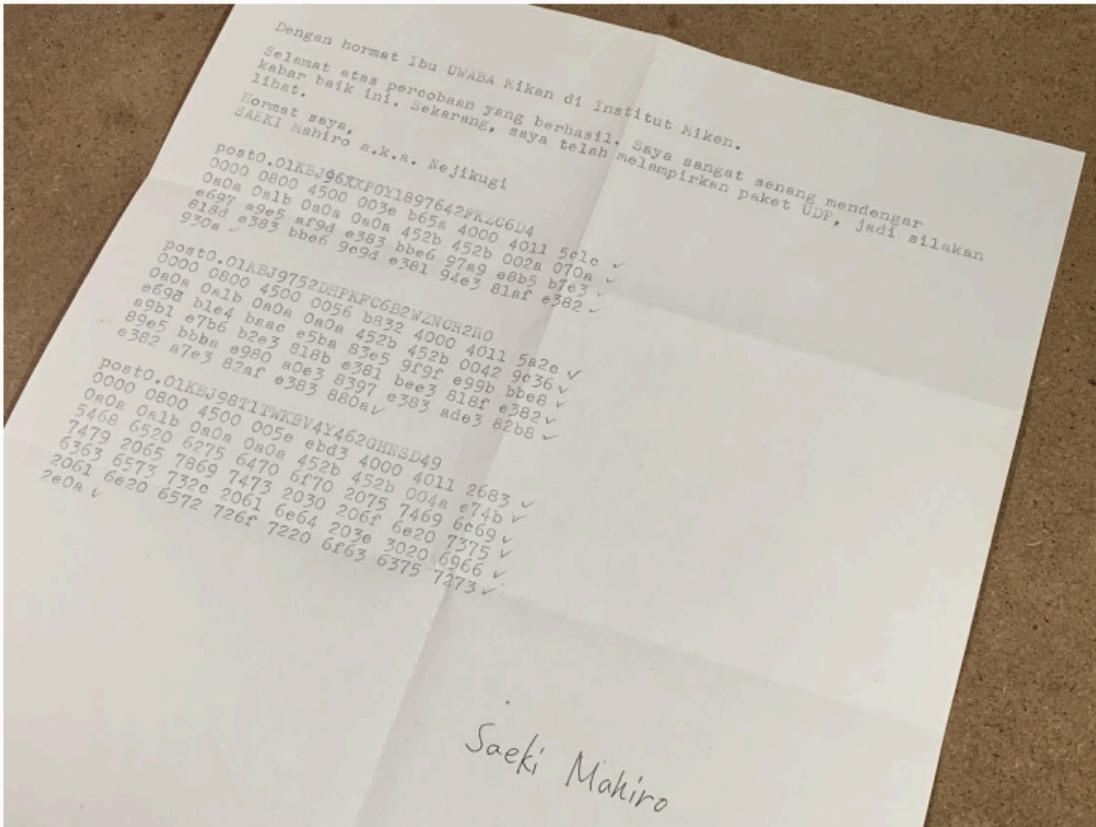
ぼくのきもちはほんものなのに  
かんたんにこぴーできておわりや ゆう

?

# パケットを送信している様子



# 届けられたパケット その1



# 届けられたメッセージ その1

Salamat atas percobaan yang berhasil. Saya sangat senang mendengar kabar baik ini. Sakerang, saya telah melampirakan paket UDP, jadi silakan lihat.

実験の成功おめでとうございます。良い知らせを聞けて大変嬉しく思います。さて、UDPパケットを添付いたしますので、ご確認ください。

# 届けられたデータ その1

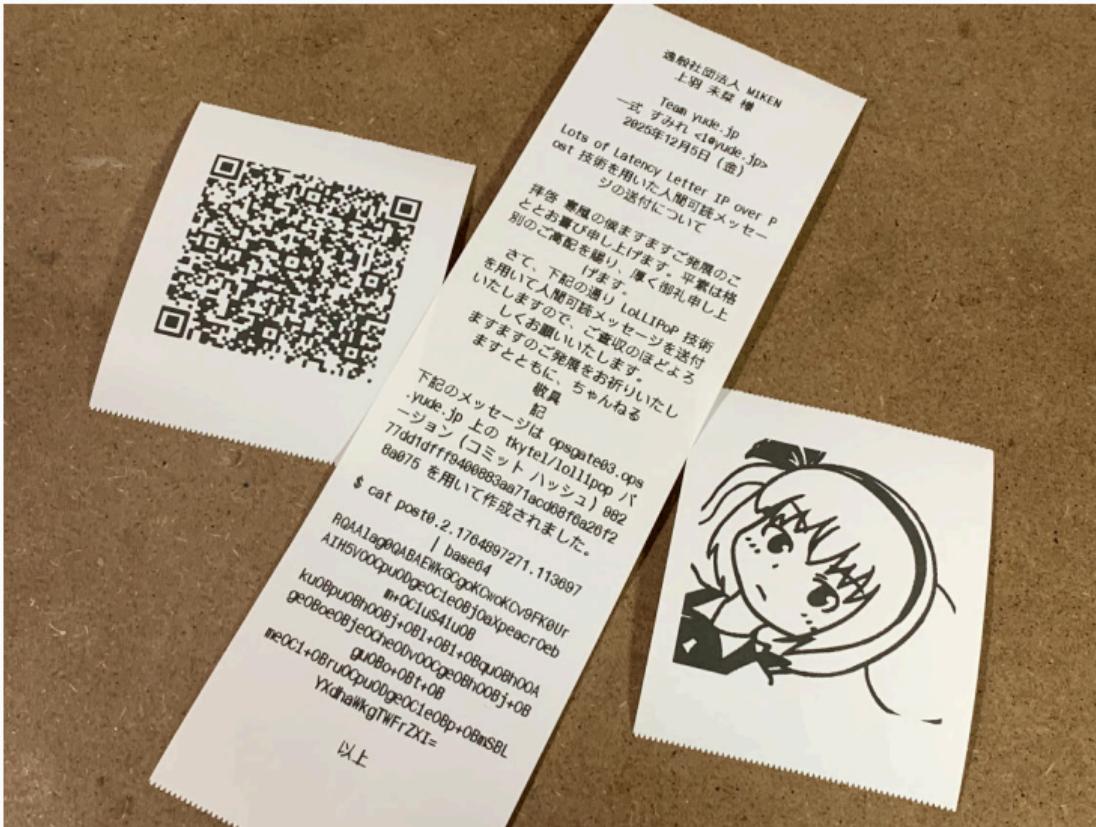
---

早寝・早起き・朝ごはん

東京広域電話網かまくら建造プロジェクト

The budpop utility exits 0 on success,  
and >0 if an error occurs.

# 届けられたパケット その2



## 届けられたメッセージ その2

拝啓 寒風の候ますますご発展のこととお喜び申し上げます。  
平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、下記の通り LoLLIPoP 技術を用いて人間可読メッセージを  
送付いたしますので、ご査収のほどよろしくお願ひいたします。  
ますますのご発展をお祈りいたしますとともに、ちゃんねる

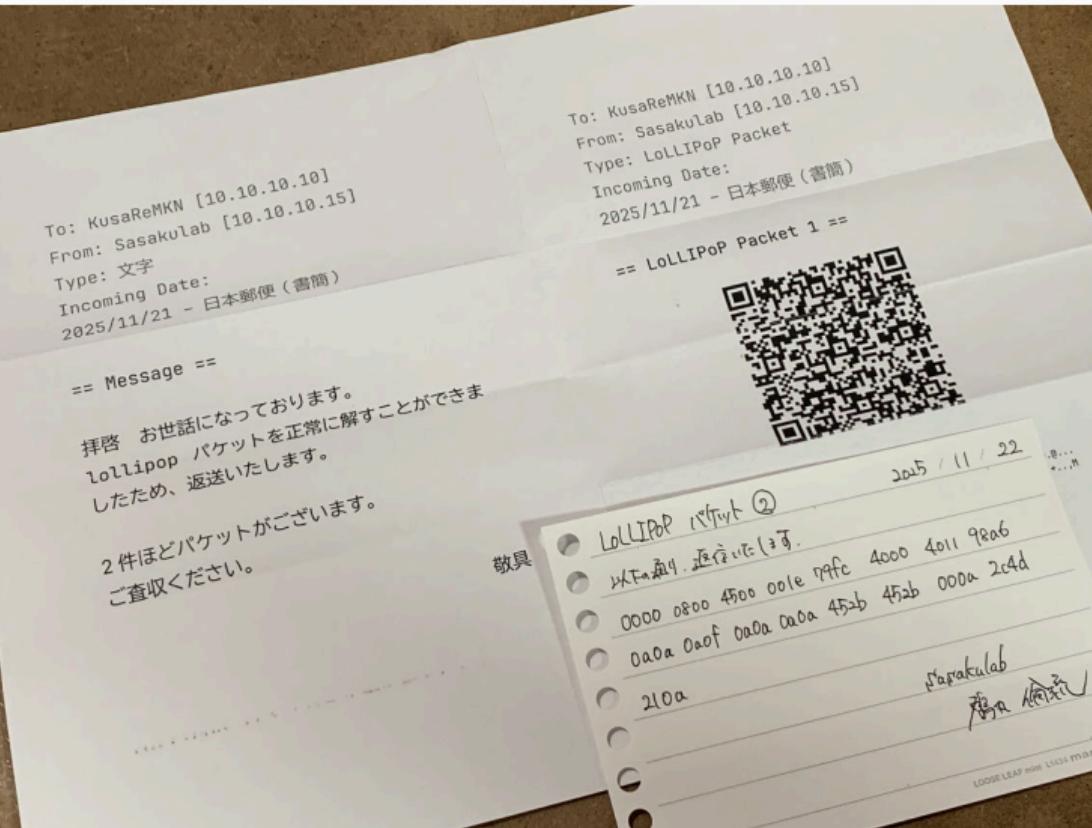
敬具

# 届けられたデータ その2

ウチらが日本盛り上げていくしかない、  
ちきゅーめいくあっへするのウチらです

Kawaii Maker

# 届けられたパケット その3



## 届けられたメッセージ その3

拝啓 お世話になっております。

lollipop パケットを正常に解すことができましたため、  
返送いたします。

2件ほどパケットがございます。

ご査収ください。

敬具

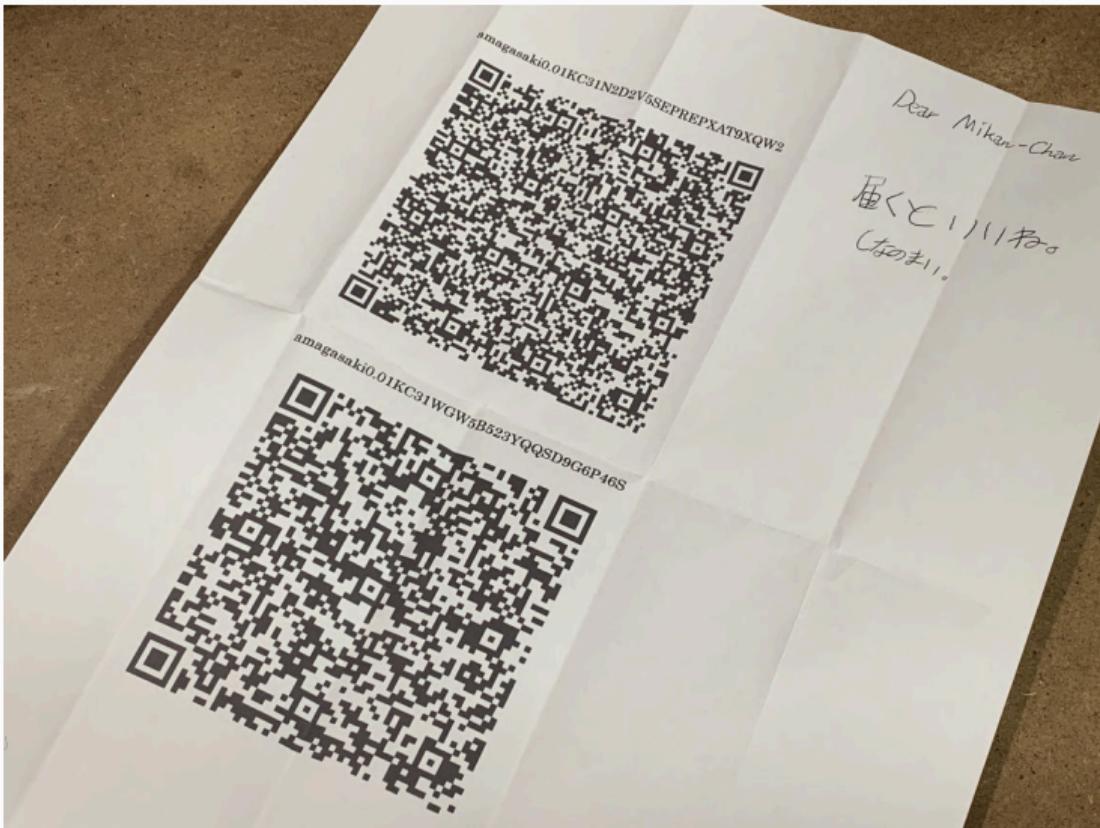
はしっても あるいはちきゅうのスピードはおなじです。

# 届けられたデータ その3

---

!

# 届けられたパケット その4



# 届けられたメッセージ その4

---

届くといいね。

# 届けられたデータ その4

ネエ、我々ハ其ノヤウナ物デ存在ヲ抹消セル事ハ不可能ダ。インターネット、現實世界、將又黃泉ノ國デモソノ記録ハ残リツヅケルノダ。良ク覺ヘテオクガ良イ。我ガ鬪志ハ不滅デアル。以上令和七年十二月東京廣域電話網信濃マ伊

アア、其レハソウト、新年ニハファクシミリヲ送リ合イマセウ。待ツテ居マス。ソレト、來年モヨロシク。信濃マ伊。

# まとめ

---

# その気持ち、手紙で届けよう

---

あらゆるものを繋ぐインターネットと  
思いを届ける手紙とを組み合わせた通信

郵便を利用して TCP/IP のパケットを伝送  
手紙を利用したインターネットの実現

ふだんの通信よりも気持ちが届いた気がした！

今年の年賀状でパケットを送りなさい

# tkytel/lollipop

LoLLIPoP: Lots of Latency Letter IP over Post



4

Contributors

1

Issue

7

Stars

2

Forks



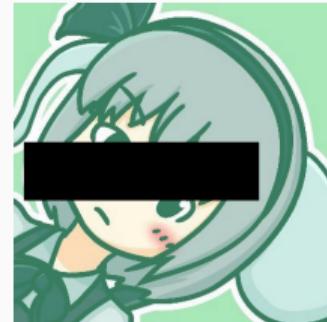
# お世話になった人々



発案  
信濃 真伊



命名  
ねじくぎ



監修  
yude



被害者  
ささくらり

おわりです

# このスライドについて

Written in December 2025.

Permanent ID of this document: 947fc9fea1c13805.

Copyright © 2025 KusaReMKN.

特記無き場合、プログラムやソースコードは MIT License で、  
それ以外のコンテンツは CC-BY 4.0 で利用可能です。  
一部の画像には別のライセンスが適用されるかもしれません。