

# 検索システムの構成による 医療データ不正復元の防止

2021年2月19日

1210390 吉富 亮平

情報学群

ネットワーク信号処理研究室

# 被災地での診療

東日本大震災によりカルテが消失



患者の服用している薬がわからないため  
適切な診療ができない



医療データの保全と災害時の活用が求められる

# 医療データの保全と災害時の活用

保全すれば活用できるわけではない

- リソース不足が想定される
- 全ての医療データが必要とは限らない



**部分復元可能な秘密分散法が提案(田中麻美,2015)**

診療を始めるには分散バックアップした医療データから該当患者のデータを探す必要がある

# 医療データの検索方法

検索の仕組みはない



**素早い検索方法が提案(中村巴,2020)**

ある条件において個人を識別する情報が絞られる

医療データが不正復元されるきっかけになってはいけない

# 目的・目標

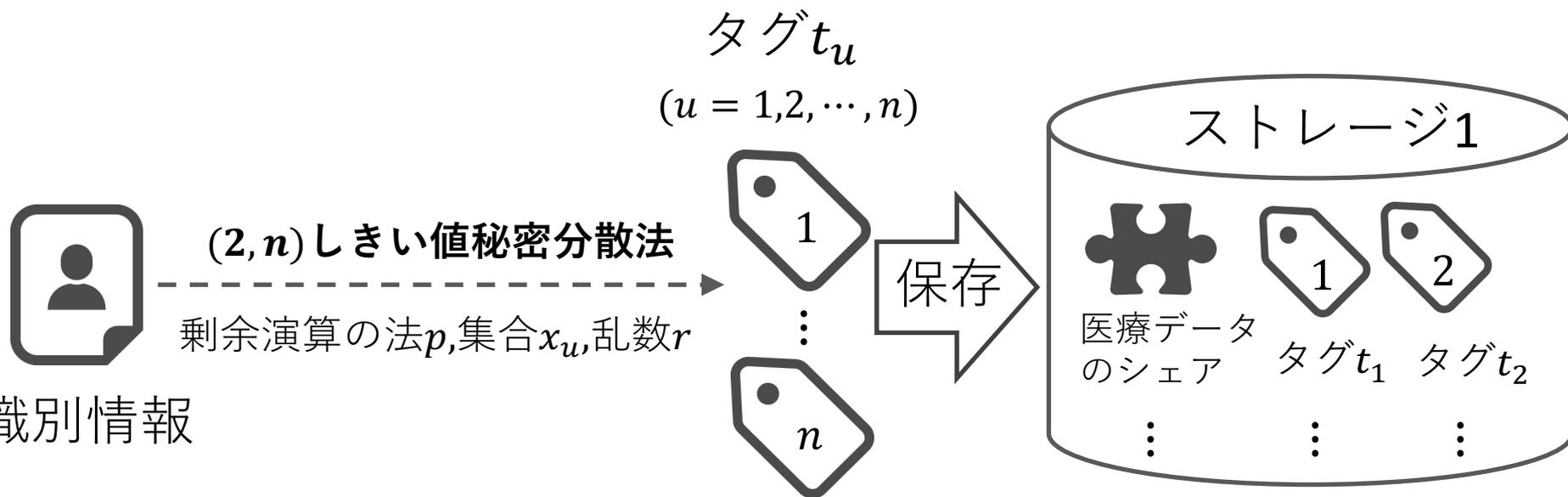
## 目的

- 検索方法によって生じた識別情報の絞り込みの防止による安全性の担保

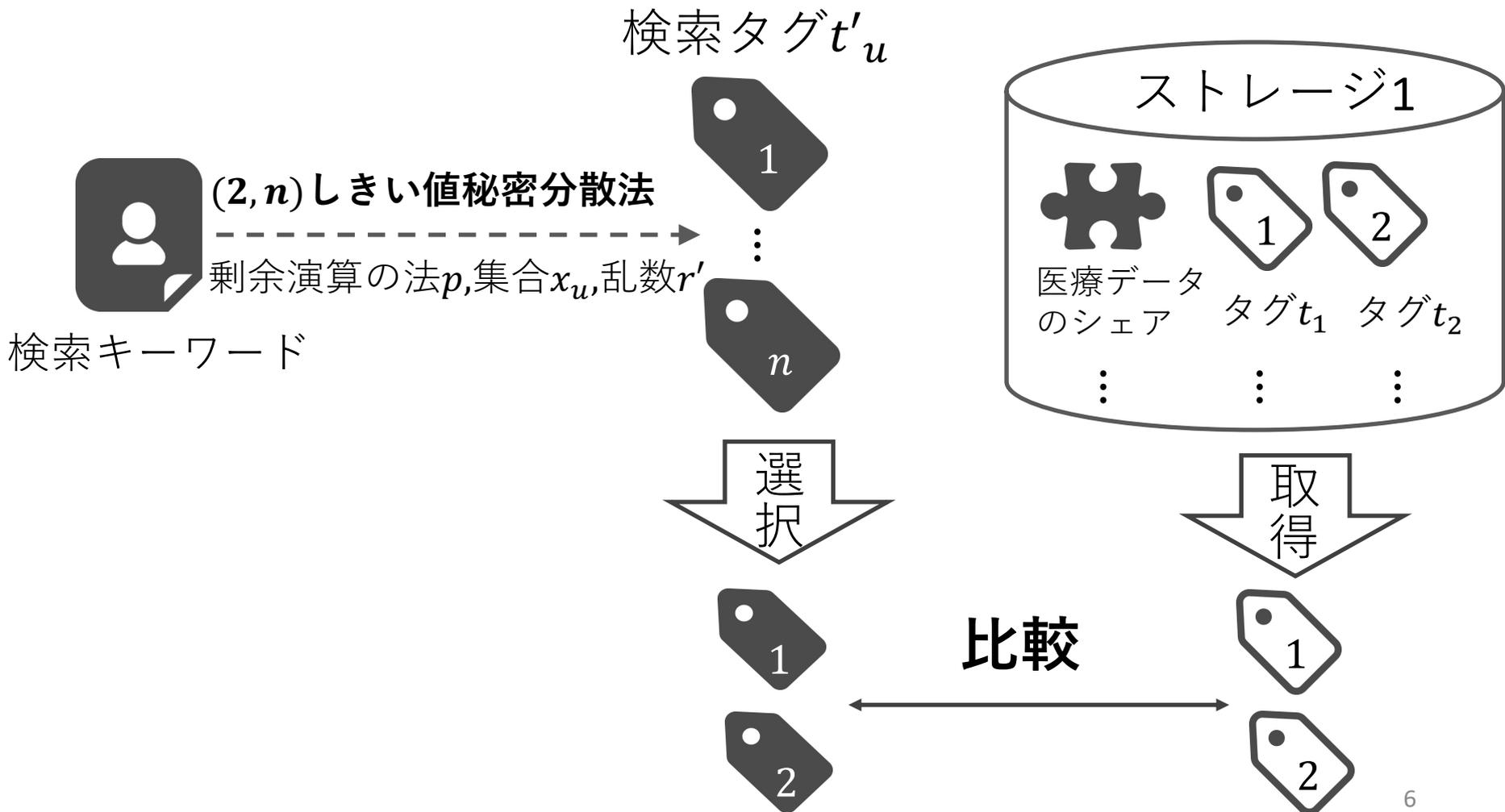
## 目標

- システムで防止するための検索システム構成の提案

# 医療データの検索方法(分散)



# 医療データの検索方法(検索)



# 識別情報の絞り込み

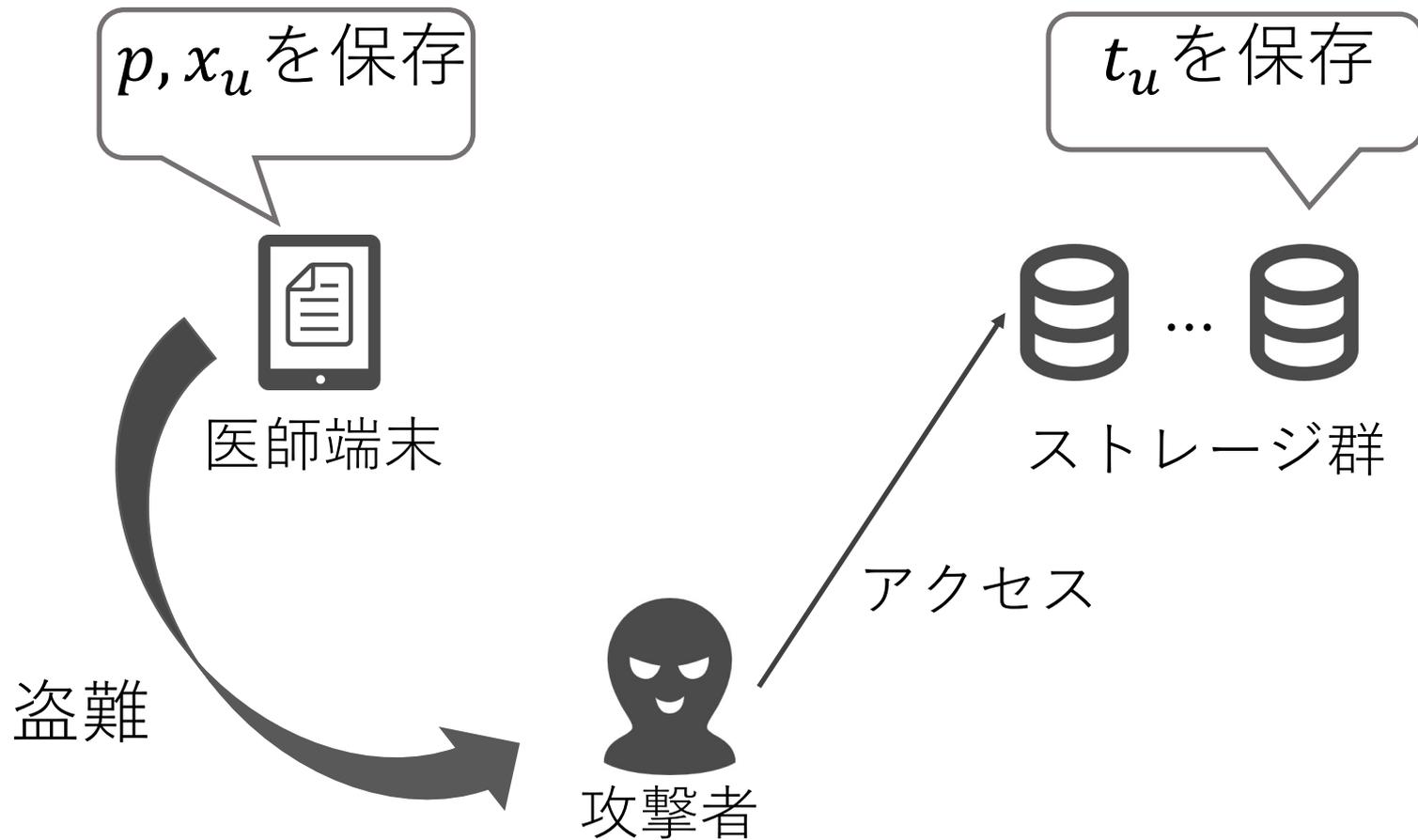
- タグ $t_1, t_2$ , しきい値 $k$ , 剰余演算の法 $p$ が漏えい
- タグ $t_1, t_2$ , しきい値 $k$ , 集合 $x_1, x_2$  が漏えい



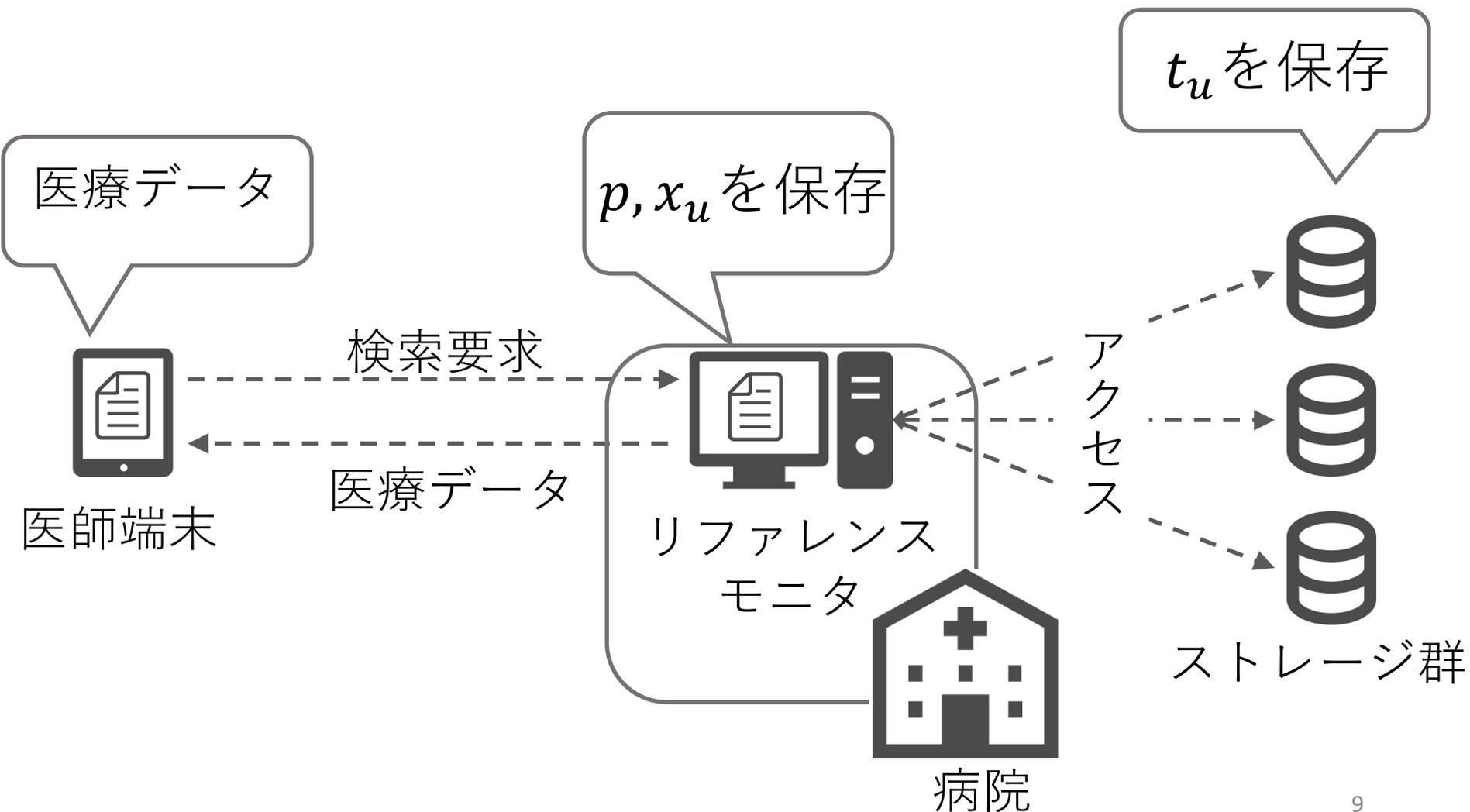
識別情報が絞り込まれるが $p$ を大きくすることで大した問題ではない

医療データが不正復元されるきっかけになってはいけないためシステムによる $t_u, p, x_u$ の秘匿

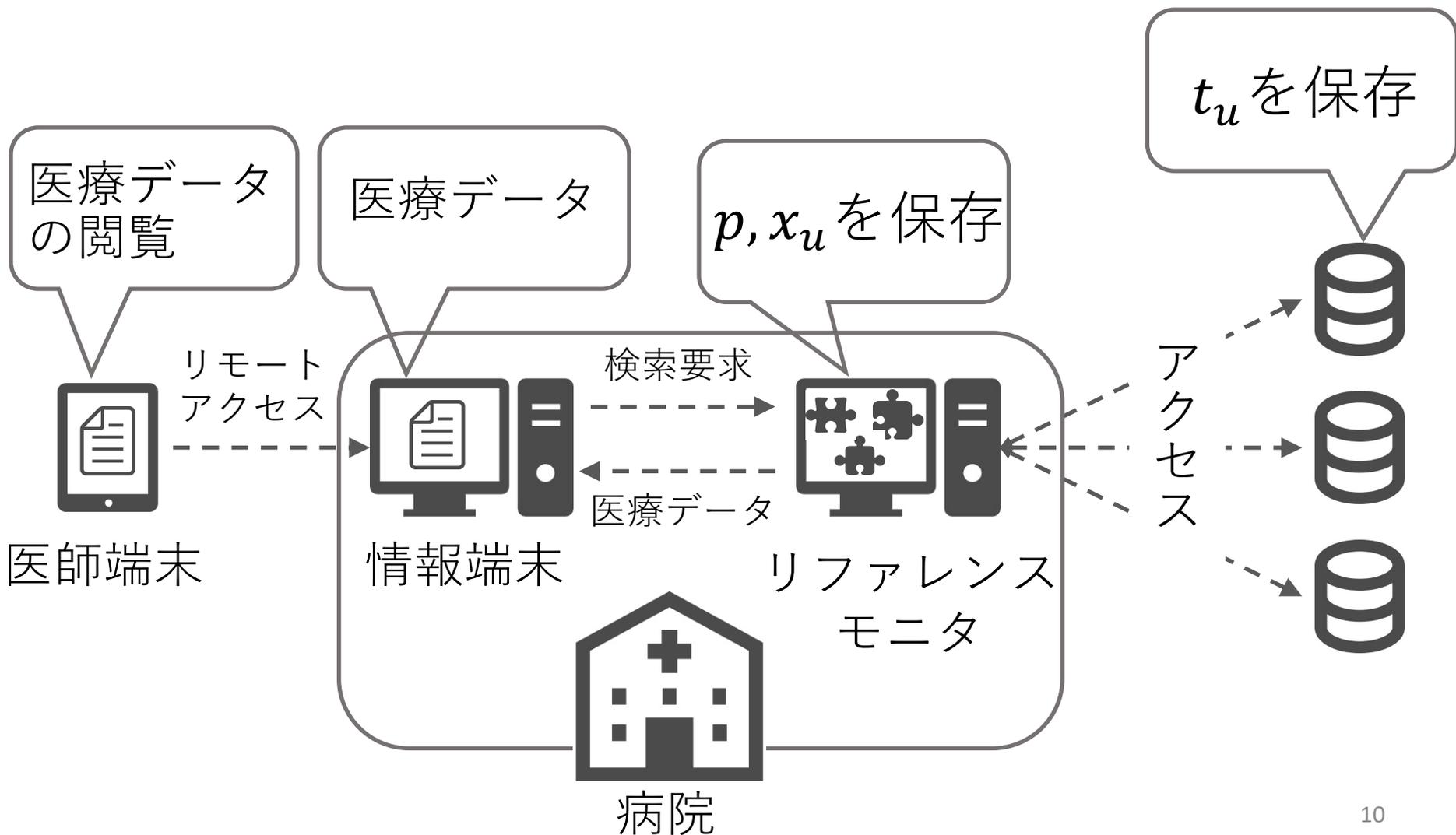
# 漏えいのリスク



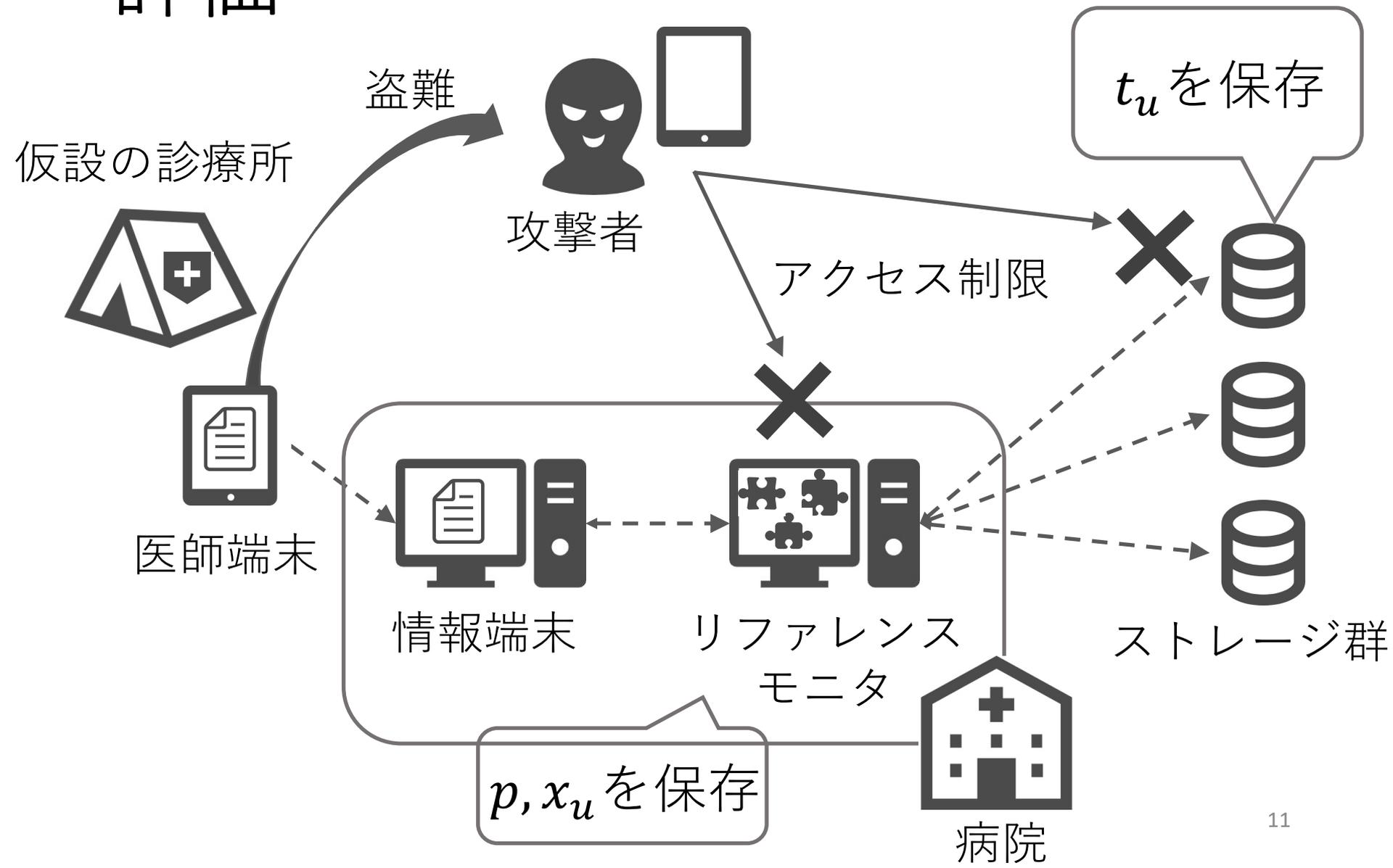
# 検索システム構成(1/2)



# 検索システム構成(2/2)



# 評価



# まとめ

- 検索システム構成の提案
  - アクセス制限による  $t_u p, x_u$  漏えい防止
  - 盗難による  $p, x_u$  漏えい防止



$t_u p, x_u$  をシステムで秘匿することで安全性を担保

- 今後の課題
  - リモートアクセスや端末間の通信路