

CalDAVを軸とした カレンダーの共有を支援するシステムの提案

村田裕哉 乃村能成 谷口秀夫
岡山大学 大学院自然科学研究科

DPS155

2013年5月23日

カレンダーによる情報共有

カレンダーシステムの利用が一般化

Google カレンダー, Yahoo! カレンダー, Apple iCal...

家族や職場でのスケジュール管理手法(カレンダー共有):

- (1) カレンダー情報の送受信(招待機能)による共有
- (2) グループカレンダーによる共有

しかし

グループや状況に応じた細かな共有条件の設定が困難



カレンダー共有に適したカレンダーの管理方式が必要

既存システムにおけるカレンダー共有

(1) 分散方式カレンダー (招待方式)

- 個々の**予定情報単位**での共有
- メールによる予定情報の送受信
- 他者のカレンダーに登録を促す

(2) 集中方式カレンダー (ファミリーカレンダー)

- カレンダー**丸ごとの単位**での共有
- メンバが自由に閲覧(編集)可能なグループカレンダー

(3) 個人のカレンダーを公開

- 自身のカレンダーを他者に閲覧させるのが目的

- それぞれ**一長一短**: 適切に使い分ける必要
- メンバ**全員**が特徴を理解し**適切に使い分けることは難しい**

カレンダー共有の問題点

(1) 分散方式

(問題1) 予定情報の同期の保証が困難

(2) 集中方式

(問題2) 過去の予定情報の喪失

(3) カレンダーの公開

(問題3) 目的に応じたカレンダーの公開設定が繁雑

カレンダー共有の問題点

(1) 分散方式

(問題1) 予定情報の同期の保証が困難

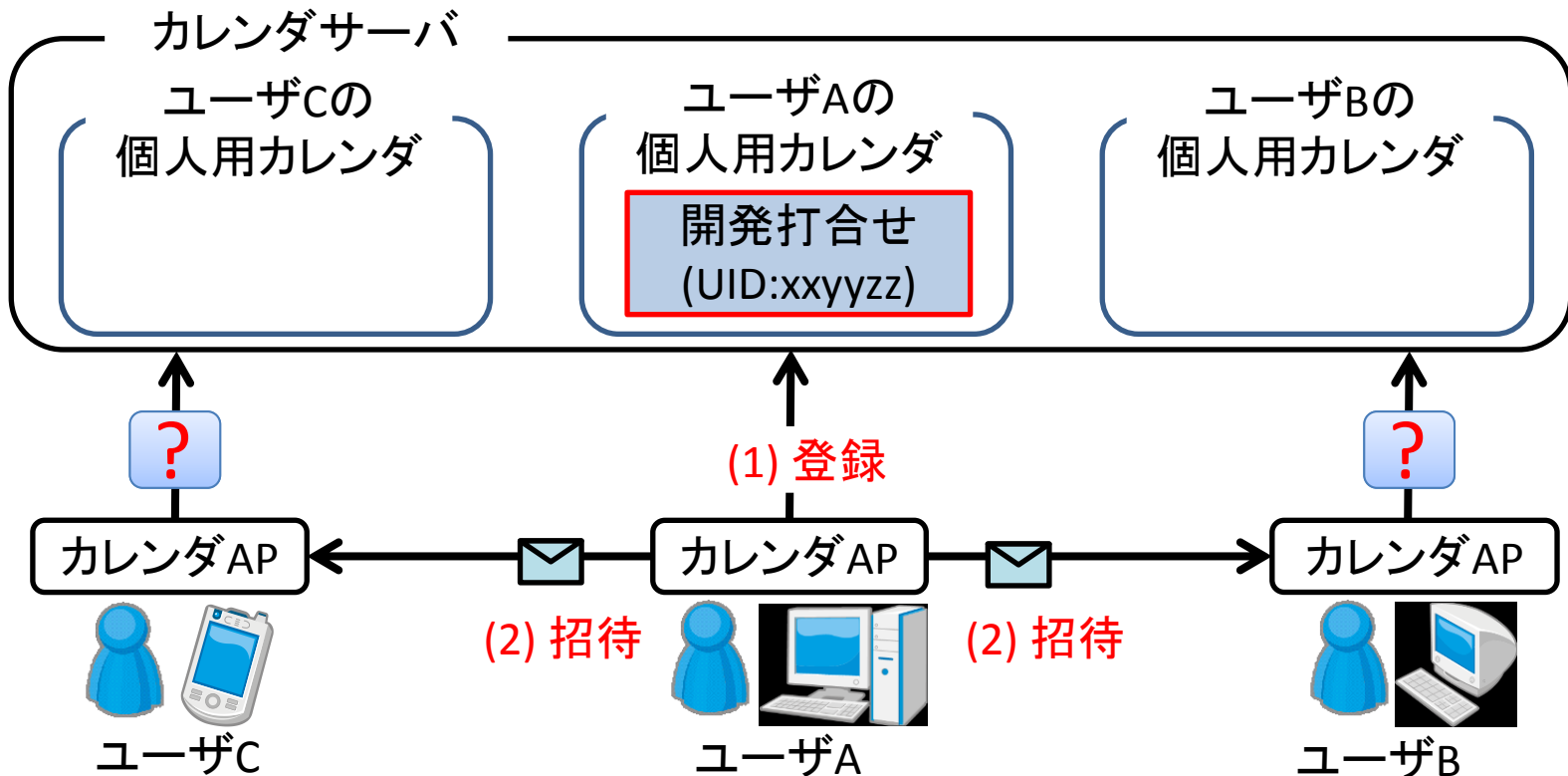
(2) 集中方式

(問題2) 過去の予定情報の喪失

(3) カレンダーの公開

(問題3) 目的に応じたカレンダーの公開設定が繁雑

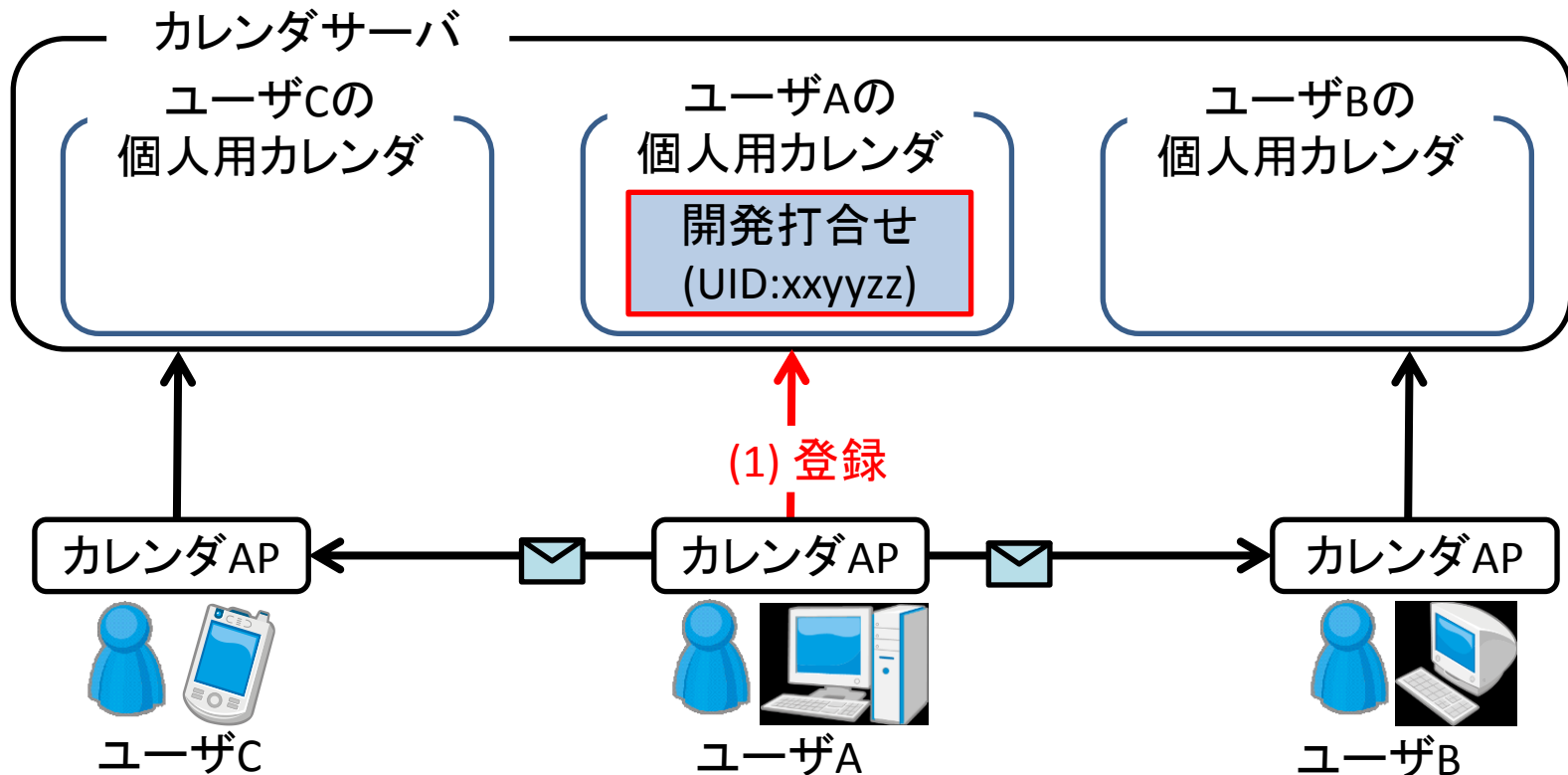
分散方式カレンダーの同期問題



- Aが登録した予定に招待
- B, Cが予定情報を登録

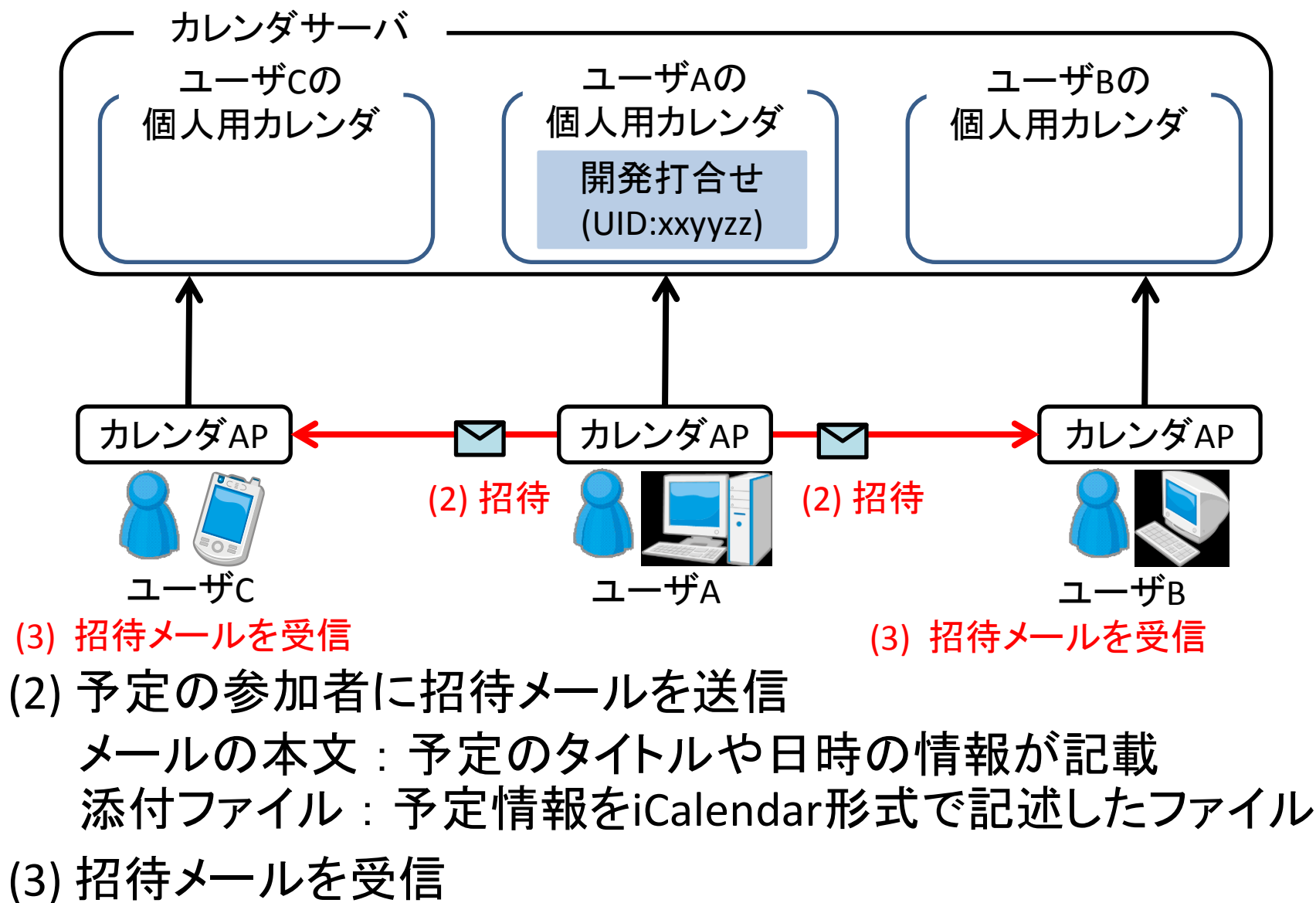
- 招待を忘れない?
- 登録を忘れない?
- 招待機能を利用できる?
- 予定の変更があったら?

分散方式カレンダー：Aが予定情報を登録

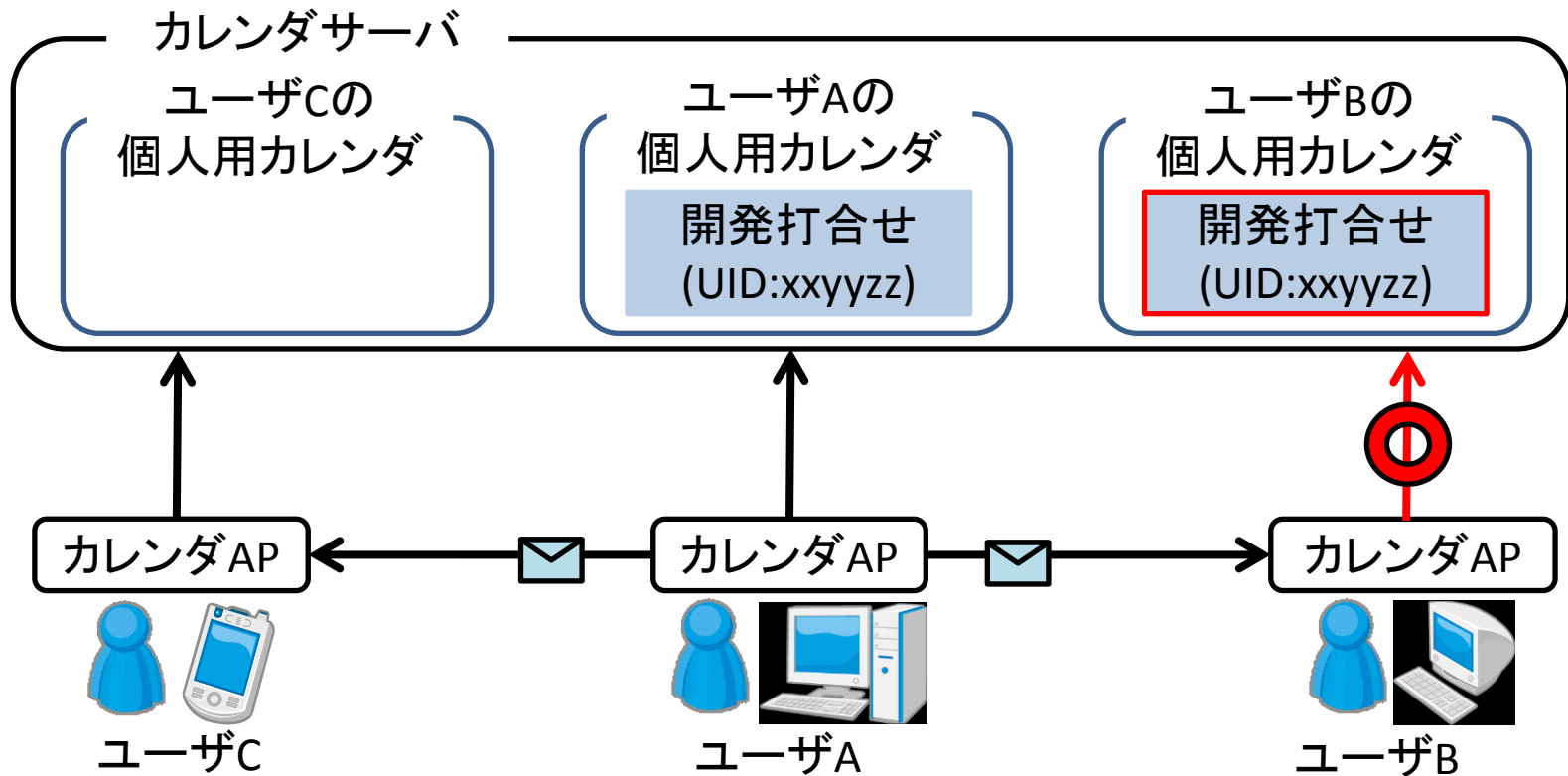


(1) カレンダーサーバに予定情報を登録
開発打合せ(UID:xxyyzz)が登録

分散方式カレンダー：招待メールの送受信



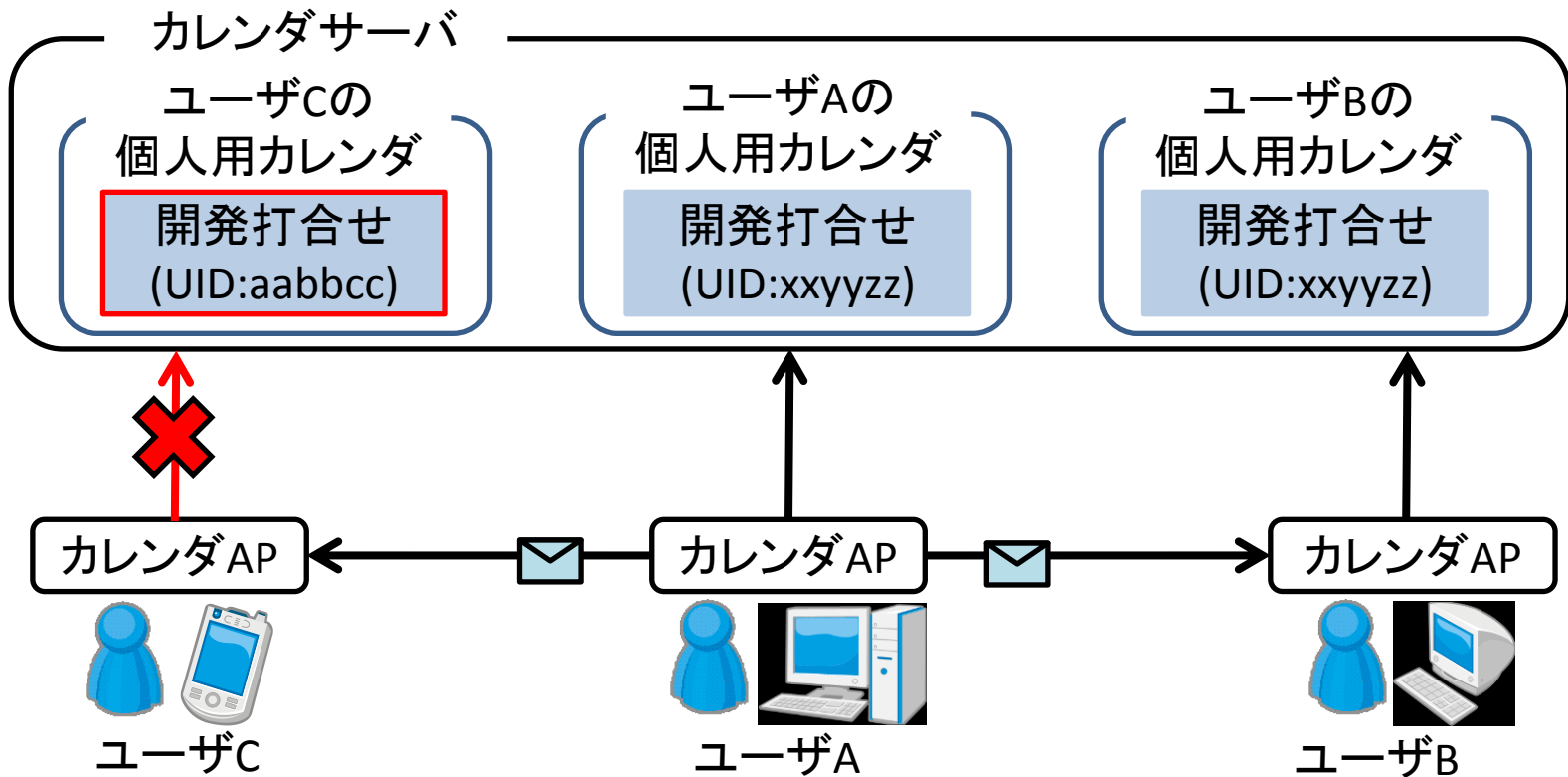
分散方式カレンダー：Bが予定情報を登録



(4) 添付ファイルを用いて登録可能

- (4) 添付ファイルを用いてカレンダーに予定を登録
ユーザBの個人カレンダーに開発打合せ(UID:xyyyzz)が登録

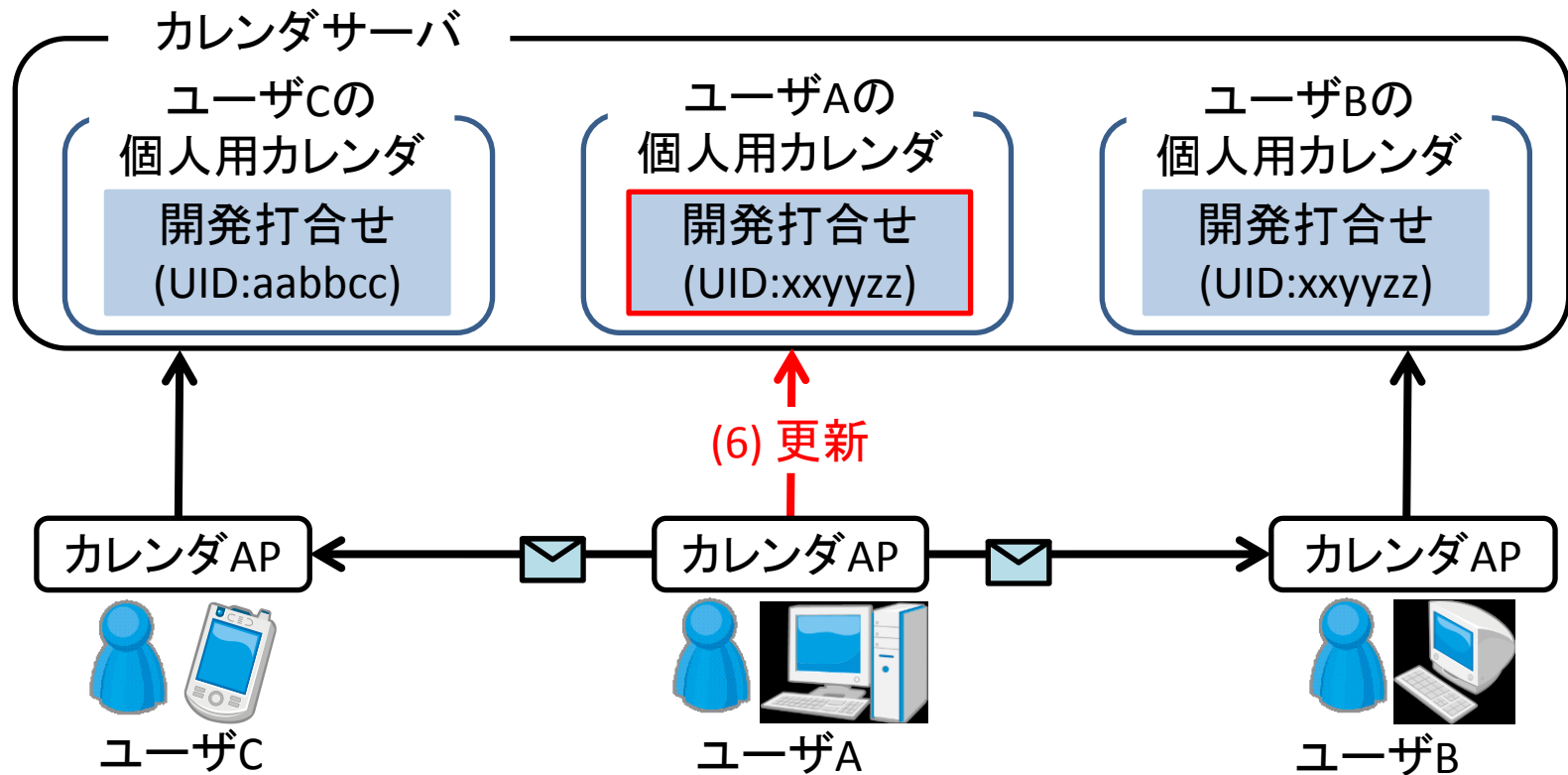
分散方式カレンダー：Cが予定情報を登録



(5) 添付ファイルを用いて登録不可能

(5) 添付ファイルを用いて、カレンダーに予定を登録不可能
招待メールの本文をもとに開発打合せ(UID:aabbcc)を登録

分散方式カレンダー：Aが予定情報を更新



- (6) ユーザAが予定情報を更新し，再度招待メールを送信
ユーザBは，既に登録した予定情報の変更として登録可能
ユーザCは，手動で予定情報を変更

分散方式カレンダーにおける問題点

<分散方式カレンダー>

招待機能を利用し、個々の予定情報単位で共有するカレンダー

(1) 招待機能を利用できないカレンダーAPが存在する

 同期をとるためには、手動で予定情報の変更する必要がある

(2) 被招待者が招待メールをうっかりインポートし忘れる

(3) 被招待者が招待メールが分からず、無視する



(問題1) 予定情報の同期の保証が困難

カレンダー共有の問題点

(1) 分散方式

(問題1) 予定情報の同期の保証が困難

(2) 集中方式

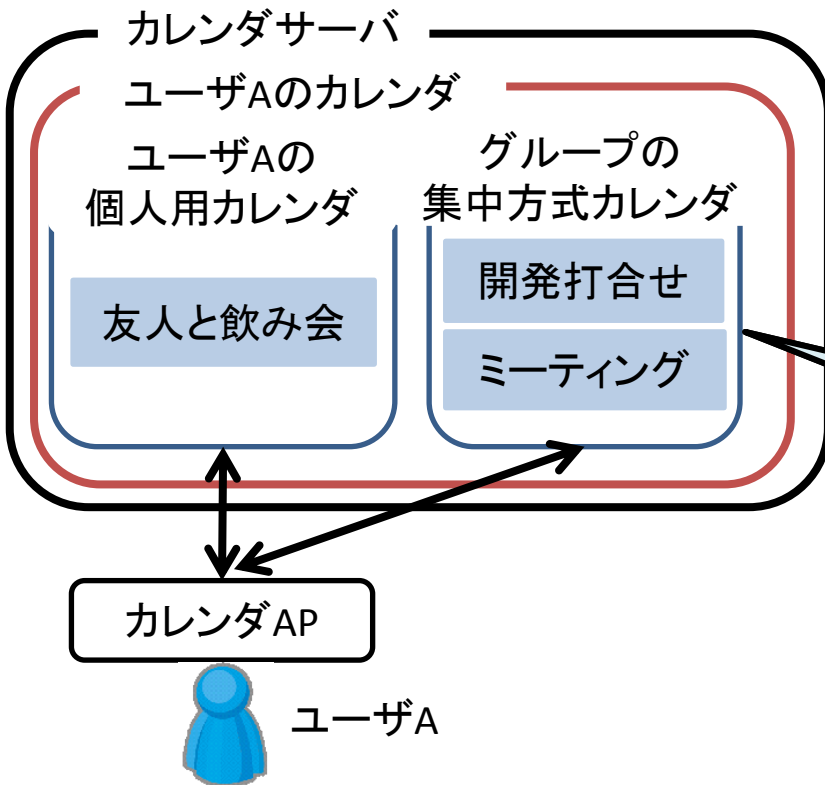
(問題2) 過去の予定情報の喪失

(3) カレンダーの公開

(問題3) 目的に応じたカレンダーの公開設定が繁雑

集中方式カレンダーのアクセス権を失う問題

個人用カレンダーと集中方式カレンダーを合わせて利用する場合



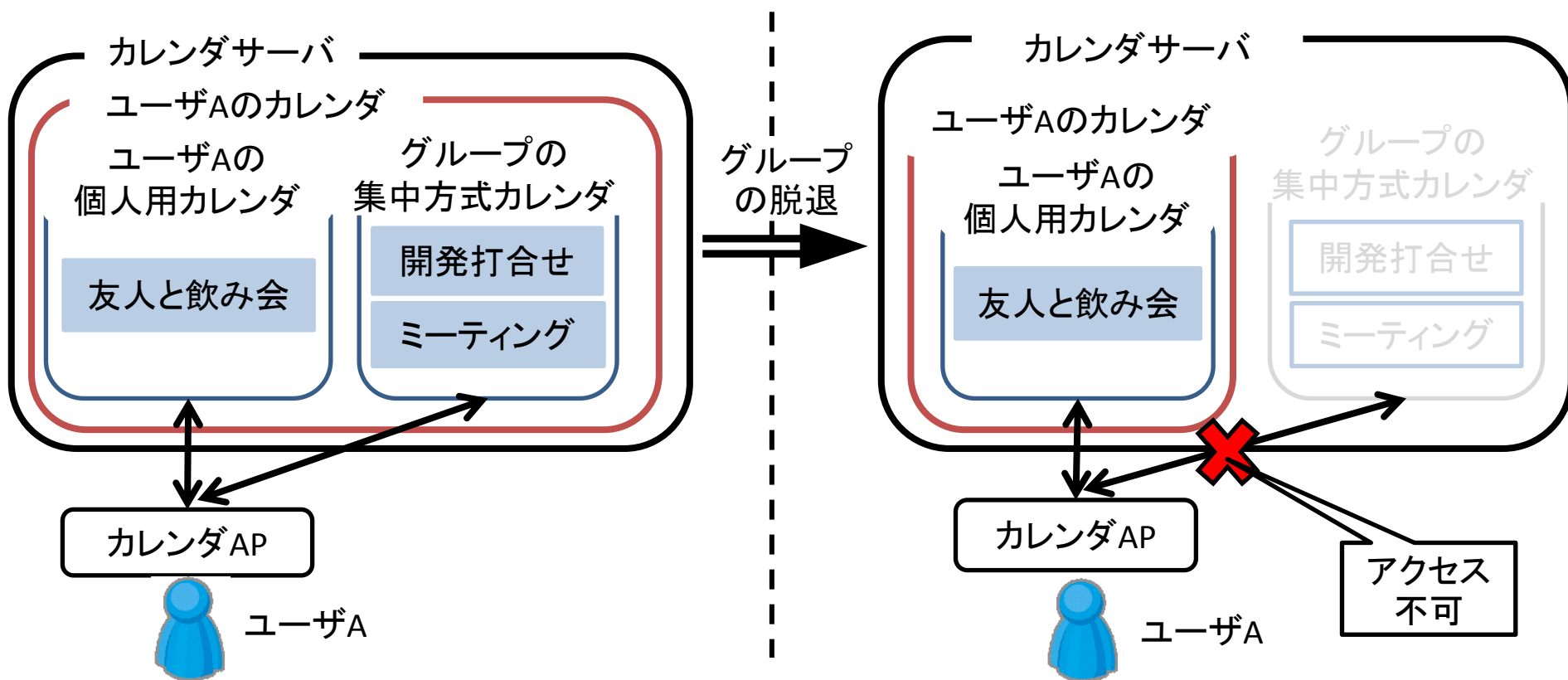
<集中方式カレンダー>

- カレンダー丸ごとの単位での共有
- メンバが自由に閲覧(編集)可能

アクセス権を失うと?

グループ脱退による予定情報の喪失

グループの集中方式カレンダーのアクセス権を失う



➡ グループに関わる予定情報が喪失

集中方式カレンダーにおける問題点

<カレンダーの役割>

- (1) 未来の予定表
- (2) **過去の行動履歴(思い出)**

グループの脱退により、集中方式カレンダーへのアクセス権を剥奪

 **過去の行動履歴**が失われる

(問題2) 過去の予定情報の喪失

<過去の予定情報の喪失の是非>

妥当な場合: 企業の退職

妥当でない場合: 趣味のサークルから脱退



過去の予定情報を喪失させるか否かを選択可能にしたい

カレンダー共有の問題点

(1) 分散方式

(問題1) 予定情報の同期の保証が困難

(2) 集中方式

(問題2) 過去の予定情報の喪失

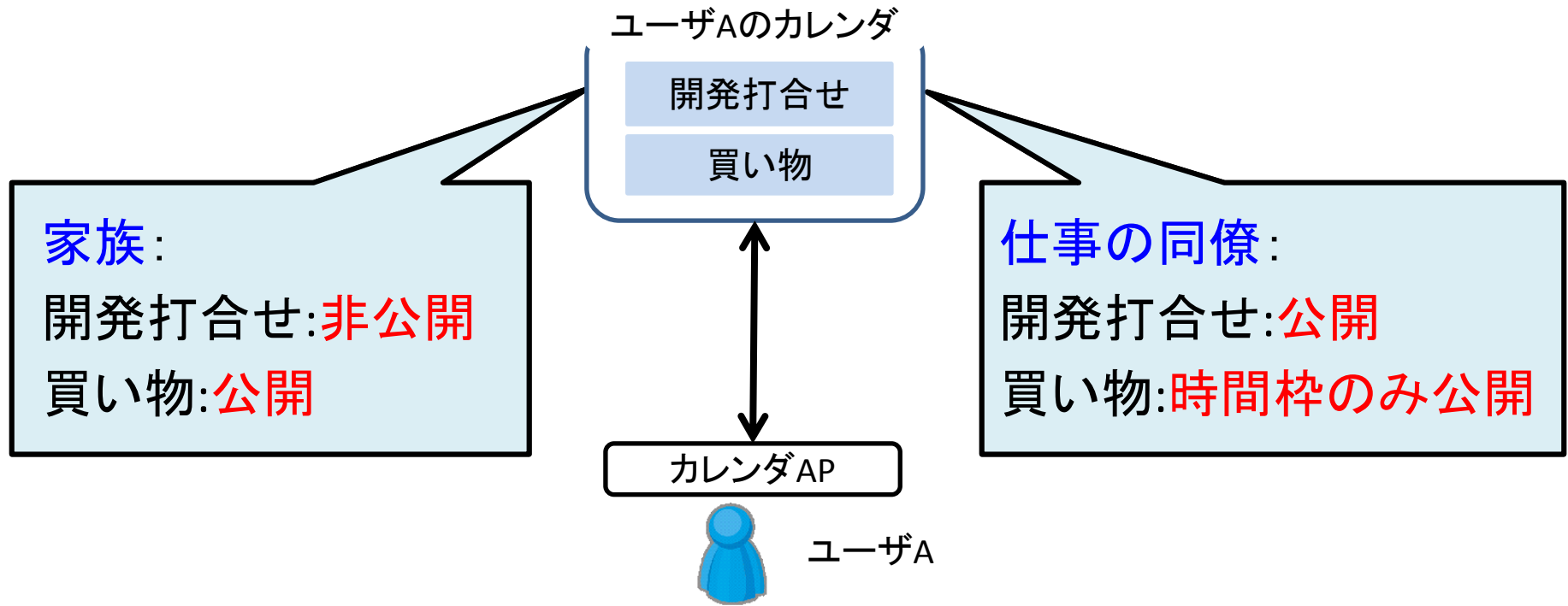
(3) カレンダーの公開

(問題3) 目的に応じたカレンダーの公開設定が繁雑

目的に応じたカレンダーの公開

ユーザAは「開発打合せ」と「買い物」をカレンダーに登録

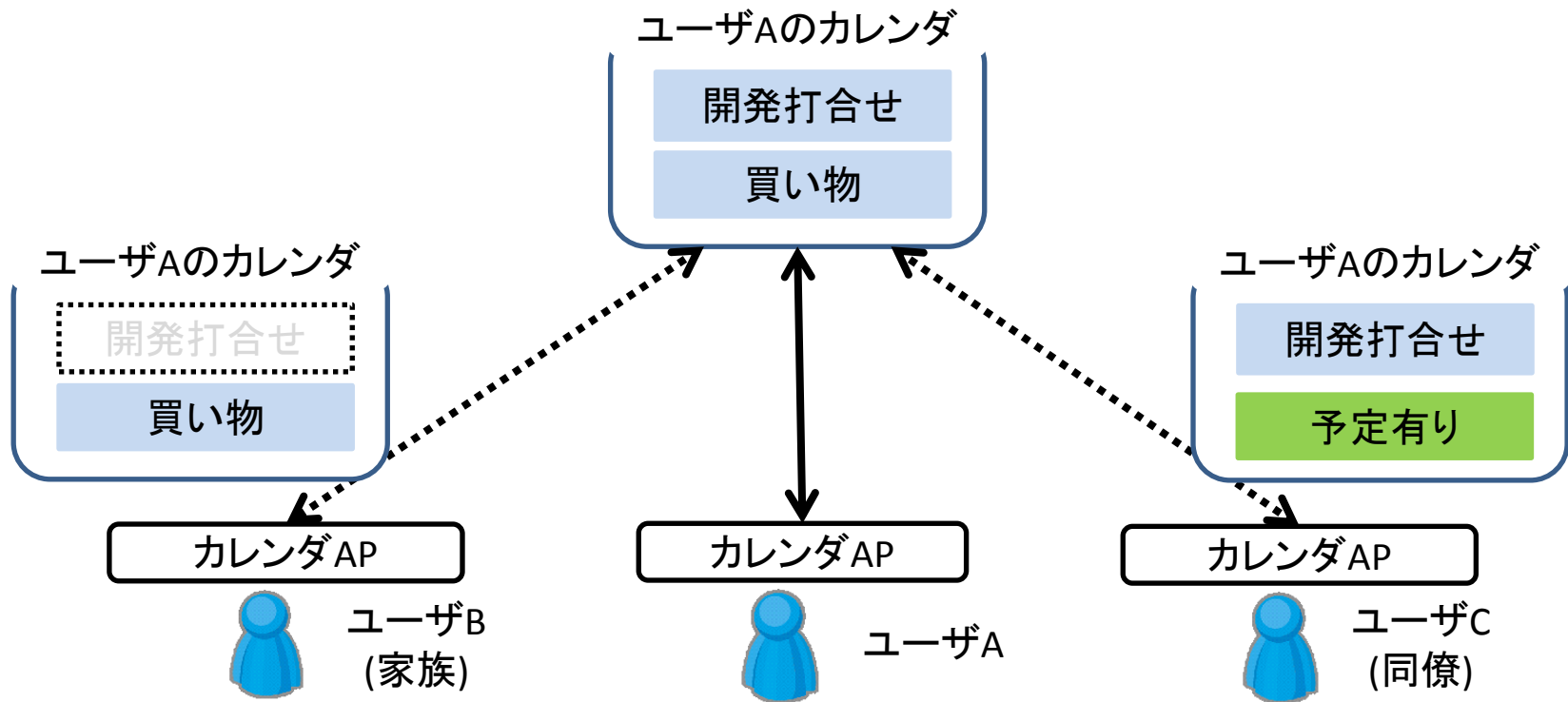
1つのカレンダーを家族と仕事の同僚では見せ方を変えたい



既存システムにおける目的に応じたカレンダーの公開

既存カレンダーシステムでは不可能

複数のカレンダーを用いれば可能だが管理が繁雑



複雑な公開設定の例

- (1) 家族には, 17 時以前の予定は概略
17 時以降の予定は詳細
- (2) 同僚には, 17 時以前の予定は詳細
17 時以降の予定は概略
- (3) 友人には, 17 時以前の予定は非公開
17 時以降の予定は概略

➡ $2 \times 2 = 4$ 通りのカレンダーの用意が必要

さらに週末と平日を区別したいなどの条件・・・？



(問題3) 目的に応じたカレンダーの公開設定が繁雑

仮想カレンダー

仮想カレンダー (VC) を提案

➡ VCを実現することでカレンダー共有の問題を解決可能

以下の条件のいずれかを満たすものをVCと定義する

(条件1) カレンダーである

(条件2) VC にフィルタを適用したものである

(条件3) 複数の VC を足しあわせたものである

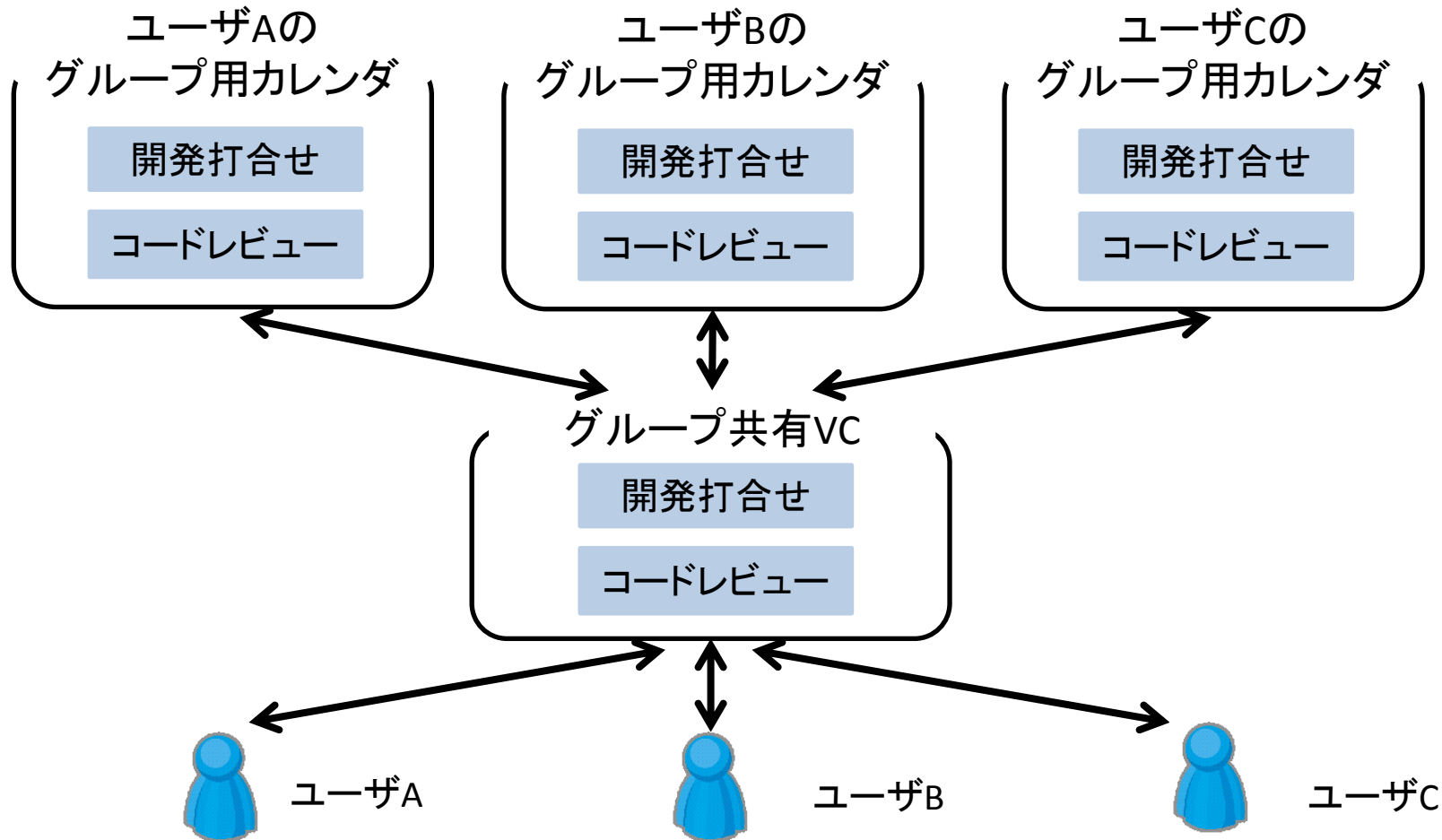
条件1を基底とし, 条件2,3を再帰的に適用

VCを用いた以下のユースケースにより, VCについて考察

(1) グループのカレンダーを共有

(2) 個人の予定情報を共有

グループのカレンダーを共有



予定の同期にユーザの手間が不要

過去の予定情報を喪失しない

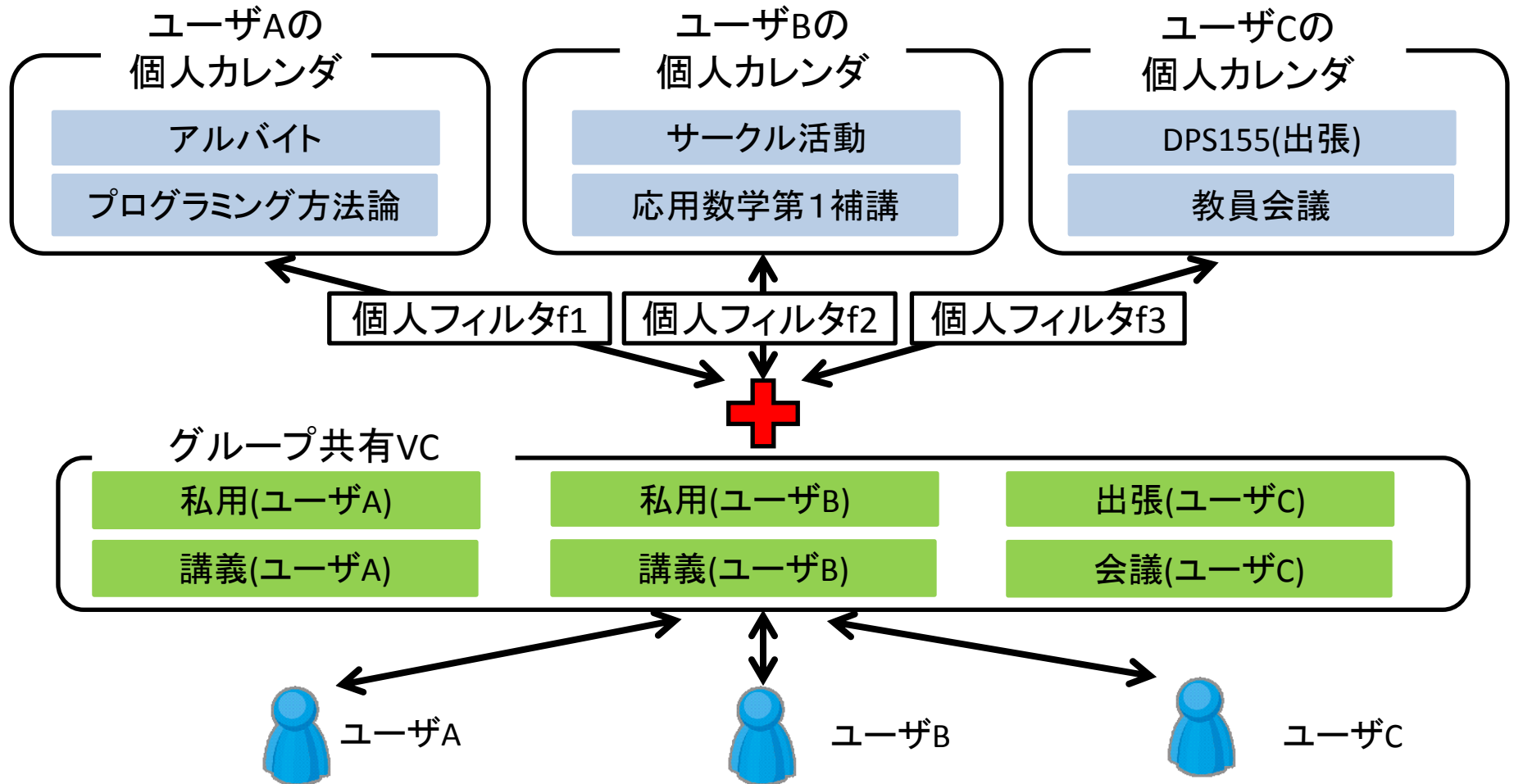


問題1を解決可能



問題2を解決可能

個人の予定情報を共有



- (1) 1つのカレンダーで複数の見せ方が可能
- (2) 時間などの条件でフィルタを適用可能

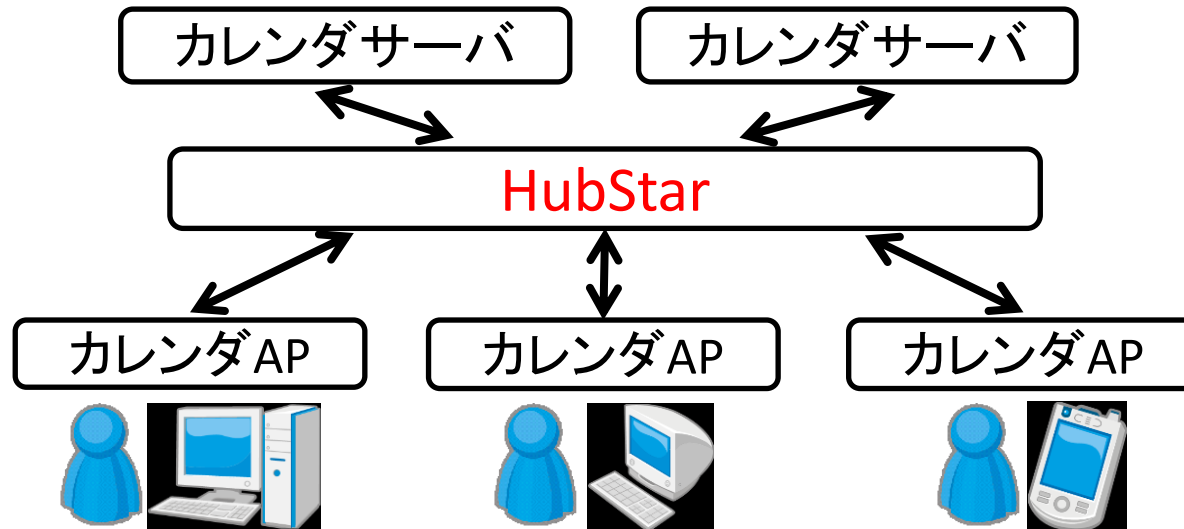


問題3を解決可能

VCを実現するシステム: HubStar

<HubStar>

- (1) CalDAVによる通信を中継
- (2) 既存カレンダーをVCとして再構成
- (3) VCをユーザに提示



プロトタイプを作成し, VCが実現可能であることを確認

まとめ

(1) カレンダ共有に関する問題を明確化

(問題1) 予定情報の同期の保証が困難

(問題2) 過去の予定情報の喪失

(問題3) 目的に応じたカレンダの公開設定が繁雑

(2) 仮想カレンダ (VC) を提案

(3) VC の概念を実現するシステムとして HubStar を提案

(4) HubStar のプロトタイプを作成

<残された課題>

(1) VC に対するアクセス制御の仕組みの考察

(2) HubStar の実装, 評価

HubStarの処理の流れ

