

# 配合生薬の横断検索のためのソフトウェアツールの開発

H27年度ライフサイエンスデータベース統合推進事業  
統合化推進プログラム(統合データ解析トライアル)採択

研究代表者: 桂樹 哲雄  
(豊橋技術科学大学大学院 工学研究科、助教)



# 配合生薬とは

- 未精製の薬物を複数組み合わせた薬
- 世界各国で独自に処方体系が発達
- 通常、個人の体質や病態を重視して処方される



図： 漢薬に使われる生薬(Wikimediaより)

# 世界各地の伝統的配合生薬体系

薬用植物は40,000から70,000種存在する  
(Verpoorte *et al.* 2006)

薬用植物から得た生薬を配合する配合生薬  
システムが世界各地に独自に発達してきた

これらを医療・健康維持に役立てようとい  
う機運が高まっている(Heinrich, 2010)

2000年には世界各国での配合生薬市場  
は600億ドルに達している(WHO 2003)

China: **Traditional Chinese Medicine**

India: **Unani, Ayurveda, Siddha**

Indonesia: **Jamu**

Japan **Kampo**

世界各地の配合生薬体系

# 配合生薬情報のデジタル化の現状

- 配合生薬の処方体系のデジタル化は進んでいない
  - 口伝や世襲によるものが多い
  - または文献ベース
- デジタル化された配合生薬体系の例
  - KNApSack Jamu DB (奈良先端大, Afendi et al. 2012)
    - インドネシア・ジャムウ(5310種のジャムウの配合処方)
  - KNApSack Kampo DB (奈良先端大, Afendi et al. 2012)
    - 日本・漢方(1,581種の漢方の配合処方)
  - ETHMEDmmm (富山大, 小松 2007)
    - 和漢薬(4800点)
    - ユナニ生薬(575点)
    - タイ生薬(668点)
    - インドネシア生薬、アーユルヴェーダ生薬(非公開)



データベース開発はまだまだこれから。  
今後さらなるデータベース開発が見込まれる

- 創薬に生かす
  - 創薬にはスクリーニング、テストに膨大な時間とコストがかかる。伝統的配合生薬は、長年にわたり、その効能や副作用がテストされてきた
  - 伝統的配合生薬の効能に関するマルチオミックス解析を行なう
- ポストゲノム時代の治療に生かす
  - 伝統的配合生薬の個人の体質や病態に合わせた治療と、個人遺伝子の発現パターンに基づく現代医療は相性がいい



配合生薬の情報を検索できるシステムの開発が望まれてきた

- 横断検索アプリケーションHerbsMedを開発した。
  - Android スマートフォン向けアプリケーション
  - データベースを外部に持ち、軽量
  - 検索対象
    - インドネシアのジャムウ (KNaPSaCk Jamu DB)
    - 日本の漢方 (KNaPSaCk Kampo DB)
  - Google Play Storeで公開中



図 : HerbsMedの検索画面



図 : HerbsMedのページ (Google Play)

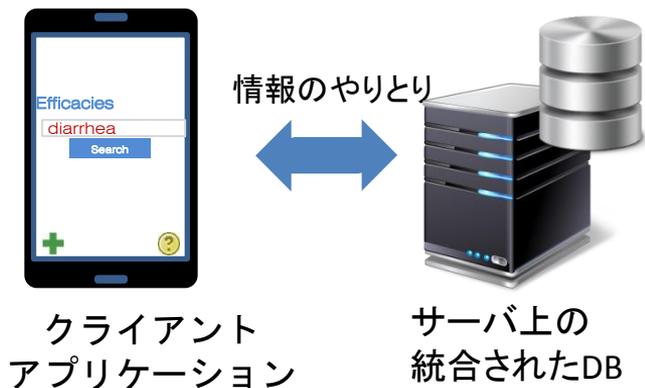
- ユーザによるデータの追加・削除が困難
  - サーバ側にデータを追加する必要がある
  - ユーザが独自のデータセットを追加できない
    - 独自のデータセットの例:
      - 製薬会社のインハウスのデータ
      - 将来デジタル化が期待されるデータ
- オフラインで使用できない
  - ネットワーク環境がない/よくない地域では使えない

## 配合生薬の効能・処方検索に対応できるスマートフォン向けアプリケーションを開発する

- 様々な配合生薬体系について横断検索ができる
- データセットを追加・削除できる
- オフラインで使うことができる

# データの格納方法

(a) クライアント・サーバモデル  
(先行研究で採用)



特徴:

インストールするのはアプリケーションのみ

- インストールサイズが小さい○
- 検索時にサーバとの情報のやりとりが発生×
- ユーザ独自にデータを追加編集できない×

(b) プラグイン追加モデル  
本研究で採用



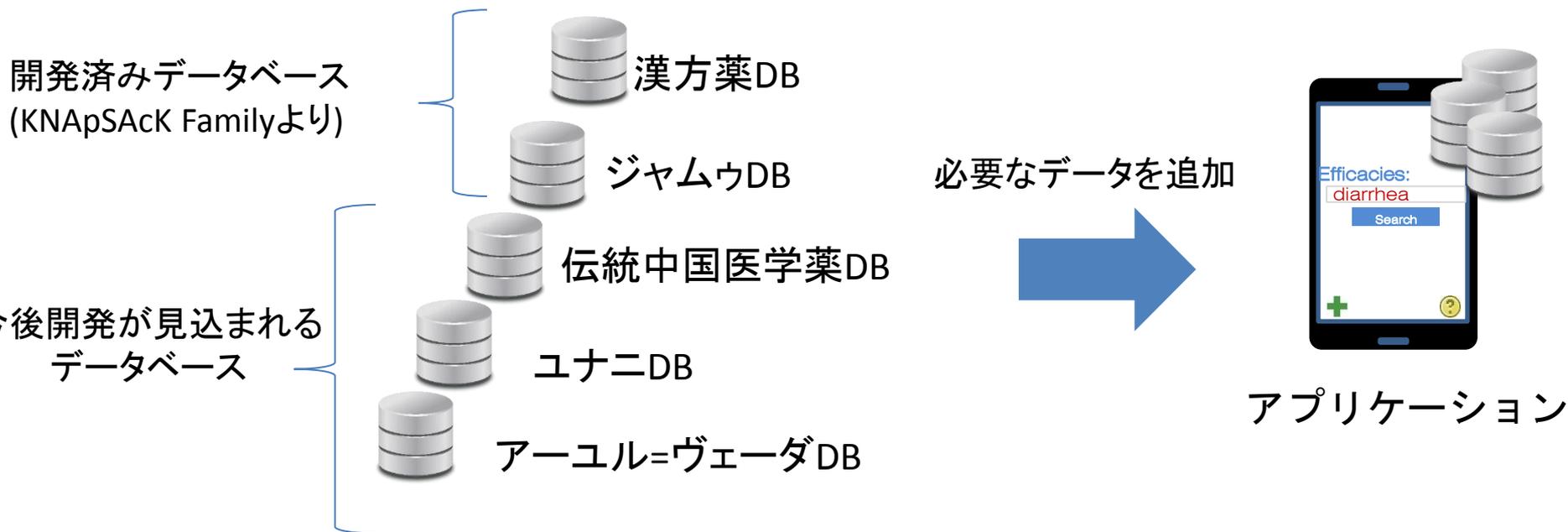
特徴:

アプリケーションとデータをインストール

- インストールサイズが大きい×
- アプリケーション内で検索が完結○
- ユーザ独自にデータを追加編集できる○

# 開発コンセプト

- ユーザ独自にデータを追加できる
- インターネット接続なしにアプリケーション単体で利用することができる



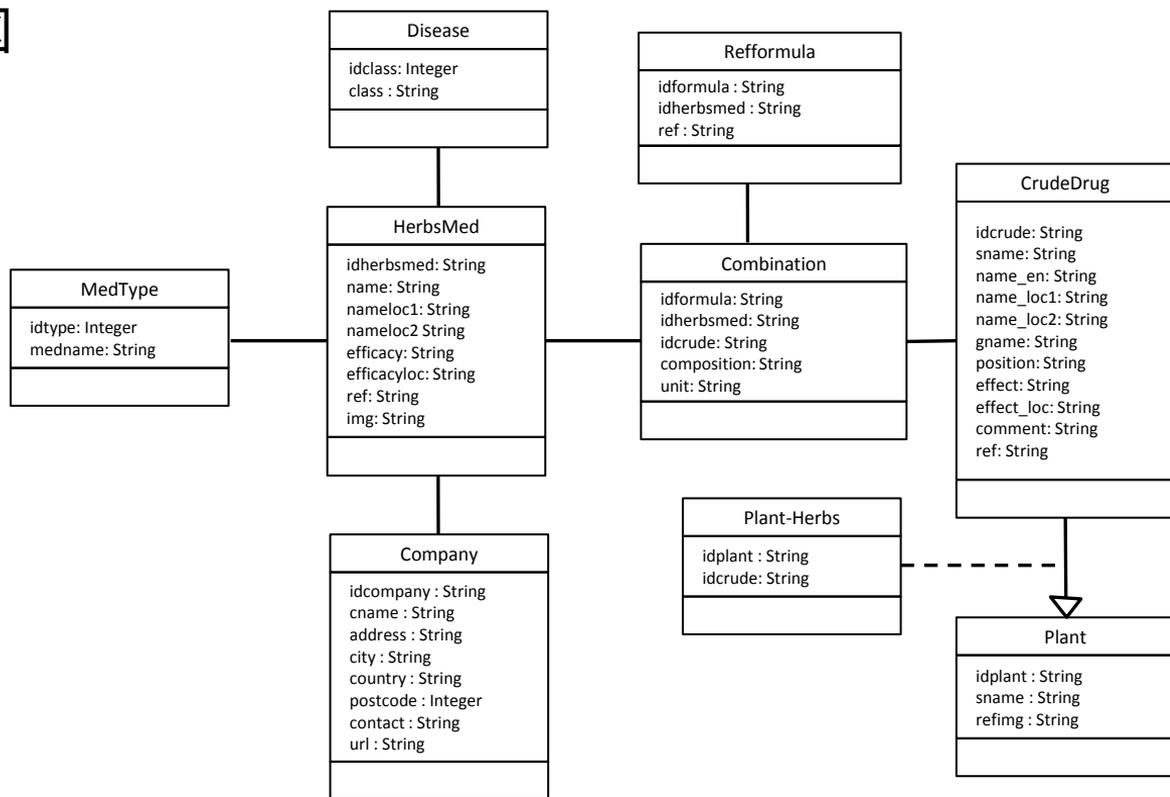
- HerbsMed (2014) をベースとして開発
  - ただし、アプリケーションにデータを持たせる
  - 設計は一から見直し
- ベースライブラリとしてphonegap (phonegap.com)を採用
- 開発言語はJava言語
- アンドロイド・スマートフォンアプリケーション
- ドキュメントを整備した上でGoogle Playストアに無償公開

- 配布時に標準収録されるデータベース(現在NBDCで公開済みのデータ)
  - ジャムウ配合データ (KNApSAcK JAMU (IndonesianHerb))
    - 5310種のジャムウの配合処方
  - 漢方処方データ (KNApSAcK KAMPO)
    - 1,581種の漢方の配合処方
- その他の配合生薬のデータベース
  - 今後開発されると期待される(ユーザが独自に追加可能)
    - 企業等のインハウスのデータなど
    - アーユルベータ、ユナニ、伝統中国医薬の配合データなど



[http://kanaya.naist.jp/KNApSAcK\\_Family/](http://kanaya.naist.jp/KNApSAcK_Family/)

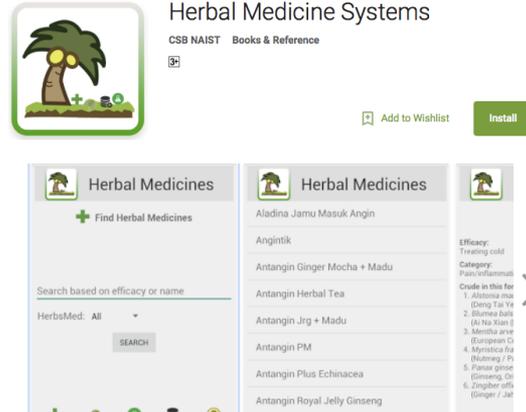
- UMLクラス図



Class Diagram of Herbal Medicine Systems

# 開発したアプリケーション“Herbal Medicine Systems”

- Google Play Storeにて2015年9月公開
  - <https://play.google.com/store/apps/details?id=net.sonyhartono.crudedrugsystems>



Herbal medicine systems is a mobile-phone application for adding and cross-searching other traditional crude drug systems, for instance TCM and Ayurveda. This app is provided as a complete reference and to help users get information about herbal medicines for disease treatment and maintaining health.

Features:

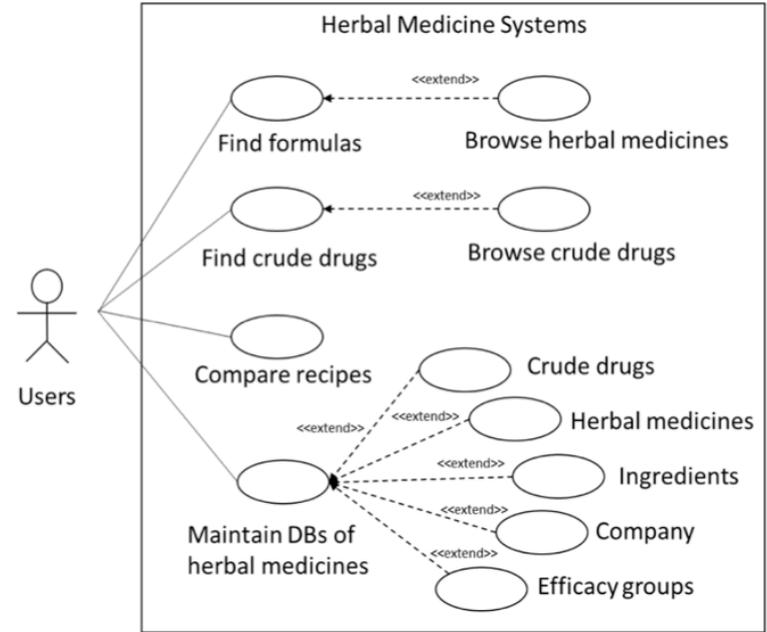
- Find herbal medicine based on their name and symptoms

[Read more](#)

## Google Play Store上のHerbal Medicine Systems公開ページ

# Herbal Medicine Systemsの主な機能

1.  配合生薬の処方とその名前と効能から検索する
  2.  生薬をその名前と効能から検索する
  3.  処方と比較する
  4.  配合生薬データベースを管理する
-  ヘルプ

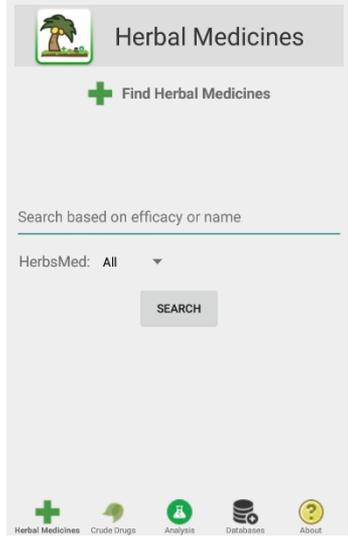


The use case diagram of the app.

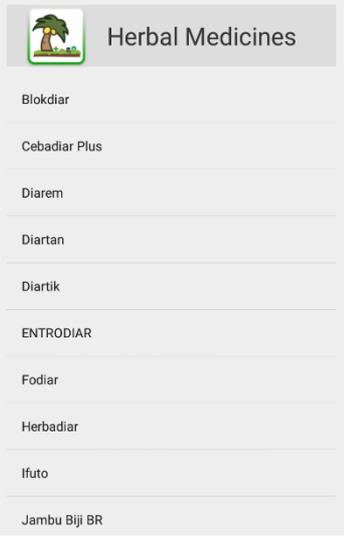
# Herbal Medicine Systemsの実行画面例

• ver. 1.0.2, 2016年3月中に公開予定

1.  配合生薬の処方とその名前と効能から検索する
2.  生薬をその名前と効能から検索する
3.  処方を比較する
4.  配合生薬データベースを管理する



配合生薬を検索する



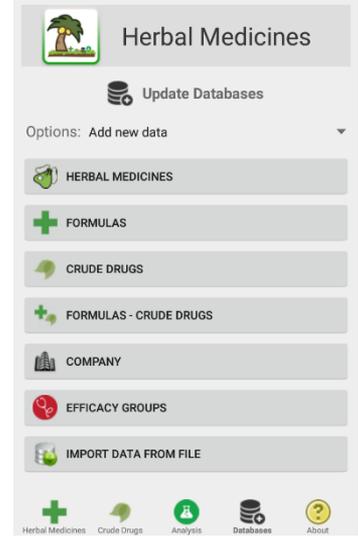
配合生薬のリスト



生薬の詳細情報



処方の比較



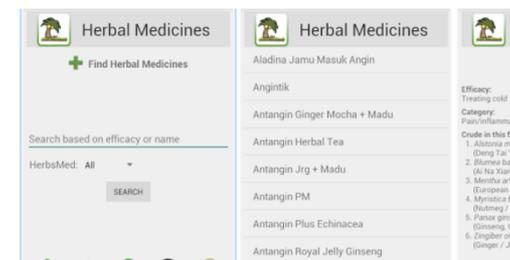
データベースの管理

- 配合生薬の効能・処方をデータベース横断的に検索することが可能
- 通信環境のないところでも検索が可能
- ユーザがデータを追加・編集できる
  - 指定のフォーマット(CSV形式)でデータを用意し、インポートできる。
  - 企業内の非公開データなどを検索対象に含めることができる。



# まとめ

- Androidスマートフォン向け配合生薬検索アプリケーション Herbal Medicine Systemsを開発した。
  - Herbal Medicine Systems は、 Google play Storeにて無償公開中。
  - Herbal Medicine Systems は、配合生薬の処方・効能の横断検索が可能である。
- 本アプリケーションの特徴：
  - NBDCによって蓄積・統合されてきた配合生薬データを横断的に検索できる。
  - プラグイン形式でデータを追加できる。
    - 今後の開発が期待される新規データにも対応できる。
    - 企業内の非公開データを検索に用いることができる。



Herbal medicine systems is a mobile-phone application for adding and cross-searching other traditional crude drug systems, for instance TCM and Ayurveda. This apps is provided as a complete reference and to help users get information about herbal medicines for disease treatment and maintaining health.

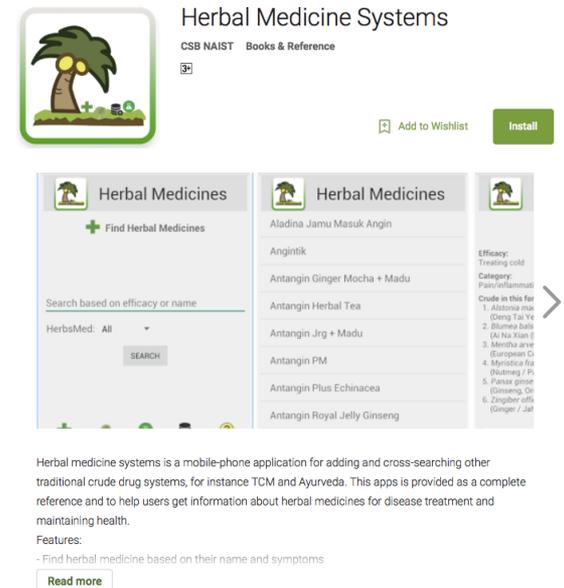
#### Features:

- Find herbal medicine based on their name and symptoms

[Read more](#)

**The Herbal Medicine Systems ver. 1.0.1**  
**Google Play Storeにて2015年9月公開済**

- 本アプリケーションの開発によって、以下のことが期待できる
  - 既存のデータの有効活用
    - 一般ユーザが配合生薬による治療方法を知るきっかけとなる。
    - 医療従事者が、他の治療方法を知るきっかけとなる。
  - 創薬への利用
    - 医薬品企業の開発者が、伝統生薬の処方・効能情報を創薬研究開発に役立てることができる。このとき、企業が持つ独自データも検索対象に含めることができる。
  - データのデジタル化促進
    - データの横断検索対象を追加することができるため、配合生薬データのデジタル化の良い動機づけとなる。



**The Herbal Medicine Systems ver. 1.0.1**  
Google Play Storeにて2015年9月公開済

# 参考: インポート用ファイル形式(CSV形式)

## Table 1: 処方テーブル

Name of Herbal Medicine	Crude Drugs	Composition	Unit
Qurs Infuza	Datura stramomtium Folium	160 mg	
Qurs Infuza	Piper betle Folium	160 mg	
Qurs Infuza	Piper nigrum Semen	80 mg	
Arq Kasni	Cichorium endivia Semen	500 mg	

## Table 2: 配合生薬テーブル

Name of Herbal Medicine	Local Name 1	Local Name 2	Efficacy	Efficacy in Local Language	Reference	Disease Class
Qurs Infuza	-	-	Catarrh, fever, Influenza and Pain for that	-	Unani drug database, Royel Laboratories	15
Arq Kasni	-	-	Hepatitis, Jondis, Excessive thirst.	-	Unani drug database, Royel Laboratories	3

## Table 3: 生薬テーブル

Crude Drugs	Name in English	Local Name 1	Local Name 2	Scientific Name	Position	Effect	Effect in Local Language	Comments	Reference
Abelmoschus moschatus Oleum	Musk-Mallow, Musk Okra	Waron	-	Abelmoschus moschatus Medik.	Oil	Leaf: cough medicine. Seed: cosmetics raw materials.	-	-	Center Of Research And Development Of Plant Medicines And Traditional Medicine
Cichorium endivia Semen	Endive	-	-	Cichorium endivia	Seed	Effective in reducing body heat and inflammation of the liver and spleen. Promotes bile secretion and digestion	-	-	desiakhbar.com