

問5 スマートフォンを用いた店舗検索システムに関する次の記述を読んで、設問 1～3 に答えよ。

E 社は首都圏に約 50 店舗をもつ生鮮食料品の販売店である。来店客数の増加を目的として、指定した市区町村にある店舗情報をスマートフォンを用いて検索するシステムを構築することになった。このシステムは、スマートフォン上で動作するアプリケーションソフトウェア（以下、アプリという）、Web サーバ及びファイルサーバから構成されている。

〔システム機能の要件〕

- (1) 利用者はブラウザを起動し、本システムの URL を指定して Web ページを表示する。Web ページには、検索を行うための市区町村名の入力欄がある。
- (2) 利用者が入力した市区町村名で店舗検索し、その市区町村にある店舗名と住所、電話番号、お気に入り数及び特売情報を抽出して、お気に入りボタンとともに表示する。利用者は表示された店舗を気に入ったならば、お気に入りボタンを押す。
- (3) 検索対象となる E 社の店舗データは、ファイルサーバ上の店舗データファイルに保管されている。店舗データファイルのレコード様式を図 1 に示す。

店舗番号	店舗名	市区町村名	住所	電話番号	特売情報
------	-----	-------	----	------	------

図 1 店舗データファイルのレコード様式

- (4) 店舗ごとに、お気に入りボタンが押されるたびに 1 が加算されるお気に入り数の値を、お気に入りデータファイルに保持する。お気に入り数は、Web ページで店舗のお気に入りボタンが押された回数である。お気に入りデータファイルのレコード様式を図 2 に示す。

店舗番号	お気に入り数
------	--------

図 2 お気に入りデータファイルのレコード様式

〔処理の流れ〕

本システムの処理は、次の処理 A から処理 C の順番で行われる。

処理 A：店舗を検索するための市区町村名を入力欄と、検索実行ボタンが含まれる Web 画面を生成し、表示する。

処理 B：利用者が入力した“市区町村名”をキーに、読み込んだ店舗データファイルとお気に入りデータファイルを検索する。検索で得られた店舗名、住所、電話番号、特売情報、お気に入り数、お気に入りボタン、再検索を行うための市区町村名を入力欄、及び検索実行ボタンを検索結果画面に表示する。市区町村に複数の店舗がある場合は列挙して表示する。検索実行ボタンが押された場合は、再び処理 B が行われる。

処理 C：利用者が検索結果画面に表示されている各店舗のお気に入りボタンを押すと、お気に入りデータファイルの該当する店舗のお気に入り数の値に 1 を加える処理を行う。続いて、お気に入りデータファイルから新しいお気に入り数を読み込んで、検索結果画面を再表示する。新たに店舗のお気に入りボタンが押された場合は、処理 C を継続する。

〔実装方法の設計〕

システム機能の要件を満たし、処理の流れを実装する方式として、Web 方式と Web アプリ方式の二つを比較検討する。それぞれの特徴を表 1 に、それぞれの方式のシーケンス図を図 3、図 4 に示す。図において、上段が空欄の矢印はメッセージを省略している。

表 1 Web 方式と Web アプリ方式の特徴

比較項目	Web 方式	Web アプリ方式
スマートフォン上で起動されるアプリ	ブラウザ	ブラウザと、ブラウザが読み込んだ Web アプリ
処理 B を行う主な場所	Web サーバ	スマートフォン
画面の生成	ブラウザ上の画面を切り替えるたびに、Web サーバが生成した画面の情報をブラウザが読み込み、表示する。	ブラウザが読み込んだ Web アプリが、まず全ての店舗データファイルの内容をダウンロードする。その店舗データを基にして Web アプリが画面の情報を生成し、ブラウザが表示する。このとき、画面を切り替えるたびに必ずしも Web サーバにアクセスしなくともよい。

[シーケンス図]

(1) Web 方式で実装する場合

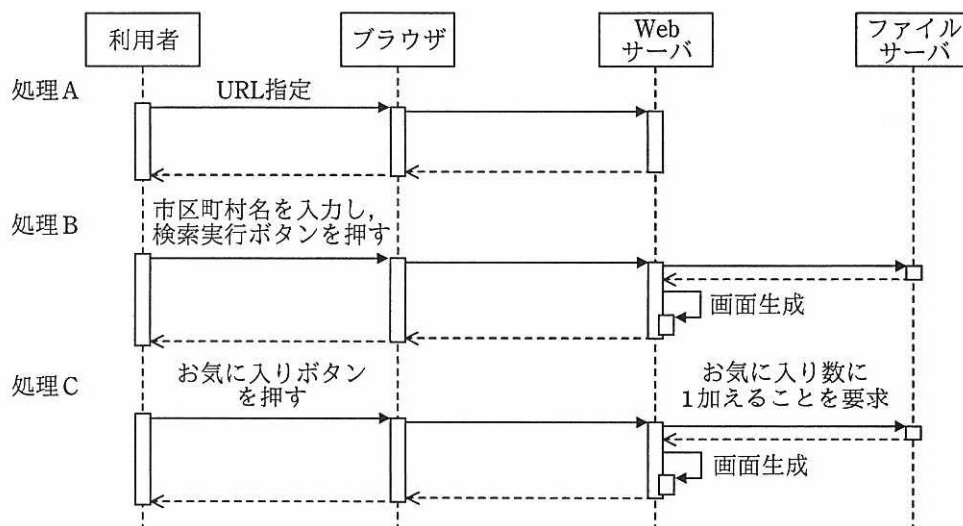


図 3 Web 方式のシーケンス図

処理 B ではファイルサーバは a から得た情報を、処理 C ではファイルサーバは b から得た情報を Web サーバに返却する。

(2) Web アプリ方式で実装する場合

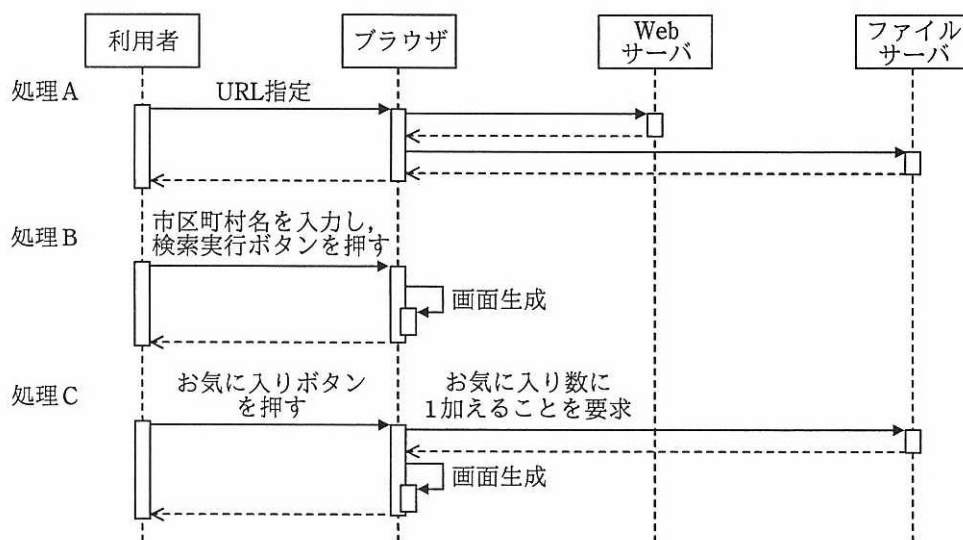


図 4 Web アプリ方式のシーケンス図

処理 A ではファイルサーバは から得た情報を、処理 C ではファイルサーバは から得た情報をブラウザに返却する。

ここで、Web 方式と Web アプリ方式の比較検討では、スマートフォンでの利便性を考慮して、次の要件を追加した。

〔新規要件〕

スマートフォンなどのモバイル端末で用いる無線通信は、有線通信のネットワークに比べて通信不能（以下、圏外という）になる頻度が高い。そのため、スマートフォンなどのモバイル端末で動作するアプリは、圏外になっても検索の操作が継続できるように設計する。

Web 方式の場合、表示する画面は ので、処理 B の実行中に と の間の無線通信が圏外になると、次画面を読み込めなくなる。

一方、Web アプリ方式の場合は、通信を行わなくても、ブラウザが読み込んだ Web アプリで処理を行うことができる。処理 B の実行中に と の間の無線通信が圏外になって切断されても、検索の操作を続けることが可能となる。したがって、Web アプリ方式で実装することにした。

設問 1 本文中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

a, b に関する解答群

- ア お気に入りデータファイル
- イ 店舗データファイル
- ウ 店舗データファイルとお気に入りデータファイル

cに関する解答群

- ア ブラウザが Web サーバに都度要求し、Web サーバが生成する必要がある
- イ ブラウザがファイルサーバに都度要求し、ファイルサーバから取得する必要がある
- ウ ブラウザが生成するが、生成中に圏外を検知すると停止する
- エ ブラウザが生成し、都度表示させる必要がある

d, eに関する解答群

- ア Web サーバ イ ファイルサーバ ウ ブラウザ
- エ 利用者

設問2 処理 B でお気に入り数を抽出するための必須項目として正しい答えを、解答群の中から選べ。

解答群

- ア 店舗番号 イ 店舗名 ウ 市区町村名
- エ 店舗番号, 店舗名 オ 店舗番号, 市区町村名 カ 店舗名, 市区町村名

設問3 Web 方式と Web アプリ方式ともに、ファイルサーバから情報を取得する。ファイルサーバから見て情報の要求元として正しい答えを、解答群の中から選べ。

解答群

	Web方式の場合	Webアプリ方式の場合
ア	Webサーバ	Webサーバ
イ	Webサーバ	ブラウザ
ウ	ブラウザ	Webサーバ
エ	ブラウザ	ブラウザ