

通信販売用 Web サイトにおける決済処理の設計に関する次の記述を読んで、設問 1～4 に答えよ。

T 社ではインターネットを用いた通信販売を行っている。通信販売用 Web サイト（以下、Web サイトという）で利用できる決済方法は、クレジットカードを利用して決済するクレジット決済だけであったが、顧客の利便性向上を目的に、新たに U 社が運営するコンビニエンスストア（以下、コンビニという）での支払（以下、コンビニ決済という）の導入を検討することになった。

顧客は、購入する商品を選択し、顧客 ID を入力して商品の配送先を指定した後、決済方法選択画面から希望する決済方法を選択することが可能となる。

Web サイトでのクレジット決済処理の処理内容を表 1 に、コンビニ決済処理の処理内容を表 2、表 3 に示す。

表 1 クレジット決済処理の処理内容

処理名称	処理内容
決済方法選択	顧客は、Web サイトが表示する決済方法選択画面で、決済方法としてクレジット決済を選択する。
カード情報入力	顧客は、購入代金の決済に使用するクレジットカードのカード情報（カード番号、有効期限、カード名義、セキュリティコード）を入力する。
カード情報送信	Web サイトは、クレジットカード会社へカード情報と支払情報を送信し、決済処理を依頼する。その後、Web サイトは、クレジットカード会社から、決済完了かカード利用不可かの回答を取得する。
商品発送	Web サイトは、クレジットカード会社の回答が決済完了の場合、配送センタに商品の発送を指示し、同時に Web サイトの画面で顧客に商品の発送を通知する。
再決済依頼	Web サイトは、クレジットカード会社の回答がカード利用不可の場合、再度カード情報入力の画面を表示する。

表 2 コンビニ決済処理の処理内容（リアルタイム処理）

処理名称	処理内容
決済方法選択	顧客は、Web サイトが表示する決済方法選択画面で、決済方法としてコンビニ決済を選択する。
決済番号取得	Web サイトは、U 社に購入情報（金額、入金期限日）を送信し、U 社から決済番号を取得する。
決済情報通知	Web サイトは、U 社から回答された決済番号と金額、入金期限日の情報（以下、決済情報という）を電子メール（以下、メールという）で顧客に通知する。
コンビニ支払	顧客は、U 社コンビニへ行き、店頭で決済番号を提示して支払を行う。

5 情報システム・組込みシステム開発

表3 コンビニ決済処理の処理内容（バッチ処理）

処理グループ	処理名称	処理内容
入金データチェック	入金データ確認	Web サイトは、U 社から 1 時間に 1 回送信される入金データファイルを 1 件ずつ読み込み、入金データの決済番号が Web サイトで保持している決済番号と一致するかどうかを確認する。
	商品発送	決済番号が一致し、決済番号に該当する購入情報が購入取消処理によって取り消されていない場合、Web サイトは、配送センタに商品の発送を指示し、同時にメールで顧客に商品の発送を通知する。
	エラーファイル作成	決済番号が一致しない、又は決済番号に該当する購入情報が取り消されている場合、Web サイトは、入金データの情報を入金エラーファイルに書き込む。
入金期限チェック	入金期限確認	Web サイトは、1 日に 1 回、商品発送前かつ取消前の購入情報を 1 件ずつ読み込み、入金期限のチェックを行う。
	購入取消	Web サイトは、入金期限日が過ぎても入金されていない購入情報を取り消して、メールで顧客に通知する。

〔アクティビティ図〕

現在のアクティビティ図を基に、コンビニ決済処理（リアルタイム処理）を加えたアクティビティ図を図 1 に、入金データチェック処理のアクティビティ図を図 2 に、入金期限チェック処理のアクティビティ図を図 3 に示す。

Webアプリケーション設計

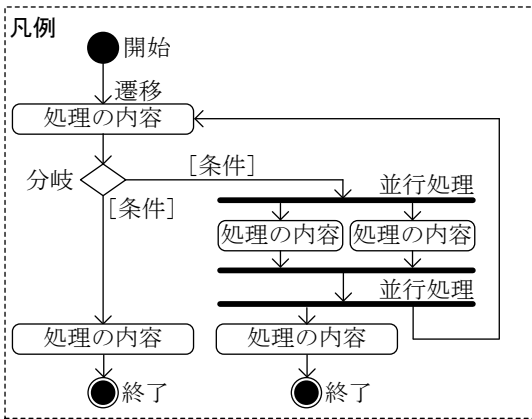


図1 クレジット決済処理とコンビニ決済処理のアクティビティ図

5 情報システム・組込みシステム開発

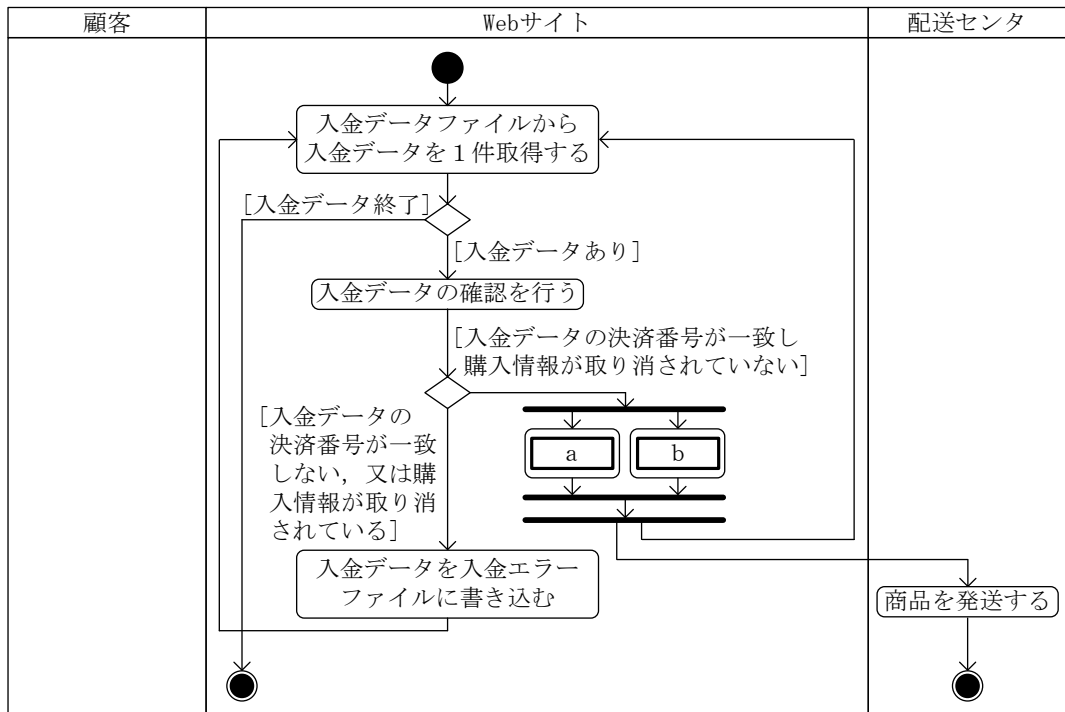


図2 入金データチェック処理のアクティビティ図

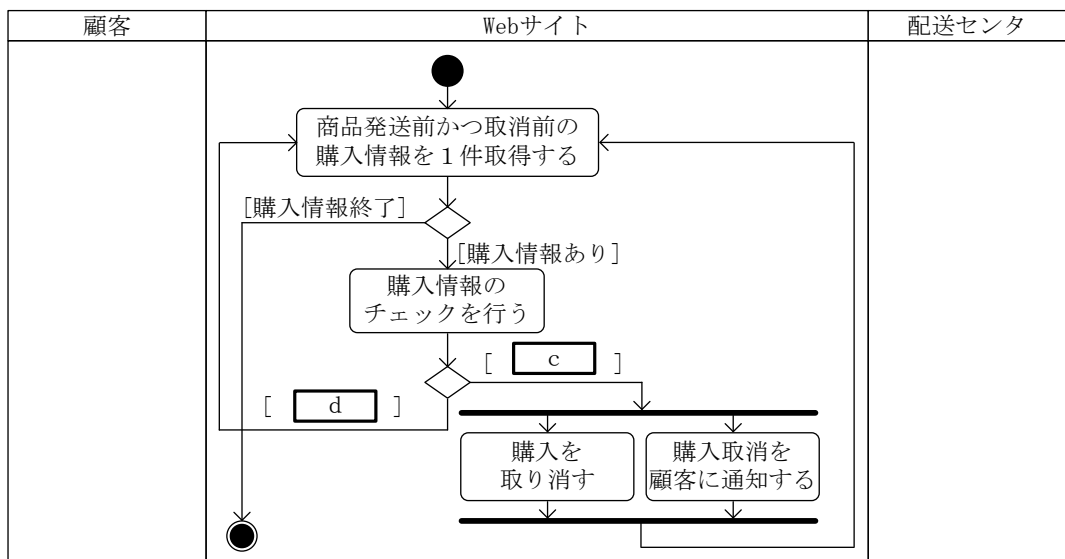


図3 入金期限チェック処理のアクティビティ図

〔クラス図〕

現在のクラス図を基に、コンビニ決済処理を加えた決済処理に関連するクラス図を図4に示す。

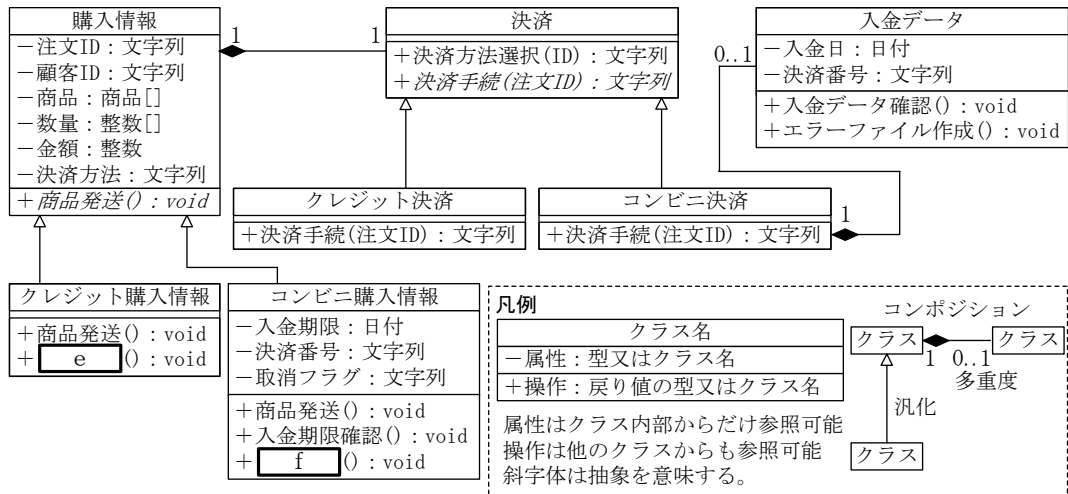


図4 クレジット決済処理，コンビニ決済処理に関連するクラス図

〔入金期限チェック処理の処理タイミング〕

図2の入金データチェック処理と図3の入金期限チェック処理の処理タイミングについて考察する。

日付が変わった後，入金期限チェック処理の前には必ず入金データチェック処理を実施する必要がある。これは，①入金期限チェック処理が入金データチェック処理よりも先に実施された場合に発生する不具合を防止するためである。

5 情報システム・組込みシステム開発

設問 1 図 1, 2 中の a, b に入れる適切な処理内容を 20 字以内で答えよ。また, 図 3 中の c, d に入れる適切な条件を 15 字以内で答えよ。

設問 2 図 4 中の e, f に入れる適切な操作名を解答群の中から選び, 記号で答えよ。

解答群

ア カード情報送信 イ カード情報入力 ウ 決済情報通知
エ 購入取消 オ コンビニ支払 カ 再決済依頼

設問 3 図 4 中の決済クラスの操作“決済手続”は抽象操作（抽象メソッド）であり, 処理の実体を含まない。そのサブクラスであるコンビニ決済クラスの“決済手続”に含まれる処理名称を表 1～3の中から選び, 全て答えよ。

設問 4 本文中の下線①の不具合について, その内容を 30 字以内で述べよ。

設問 1	a																
	b																
	c																
	d																
設問 2	e					f											
設問 3																	
設問 4																	