

OCR技術を活用したショッピングセンターにおける売り上げ管理業務の効率化

Enhancing Efficiency of Sales Management at Shopping Centers through OCR Technology

● 渡邊昌司

● 森重誠司

● 梅村泰広

● 野崎一成

あらまし

ショッピングセンターを運営するディベロッパーの主な収入源は、テナントから収集する契約区画の賃貸料である。現在、多くのディベロッパーが賃借料を売り上げ歩合方式にしているため、毎月の賃借料請求にはテナントの売り上げ情報が必要となる。しかし、各テナントが所有するPOSシステムはディベロッパーの管理システムと連携していないため、テナントから毎日精算レシートを回収し、手作業で売り上げを確認しているのが実態である。この売り上げ確認は作業の負荷が高く、また属人化してしまうという問題がある。FUJITSU Enterprise Application GLOVIA smart きらら OCRは、これまで正確なデータ読み取りが困難とされていた様々なフォーマット・サイズの精算レシートを素早く正確に読み取り、売り上げ報告の確認作業を自動化する日本初のOCRソリューションである。本ソリューションによって、従来ディベロッパーが手作業で行っていた各テナントの売り上げ管理業務の負荷を大幅に軽減する。

本稿では、FUJITSU Enterprise Application GLOVIA smart きらら OCRを用いたショッピングセンターにおける売り上げ管理業務の効率化を紹介する。

Abstract

The developers operating shopping centers rely on the tenants' rents for a large part of their revenue. Currently, many developers adopt a commission system based on sales and so they need the tenant retailers' sales data in order to calculate the monthly rent. However, their management systems are not connected to the tenants' point of sale (POS) systems. They need to collect all the receipts from them each day, and check the sales manually. This is the current practice. It is a labor-intensive task, and often becomes exclusive to the person in charge of accounting. FUJITSU Enterprise Application GLOVIA smart KIRARA OCR is an optical character recognition (OCR) solution that automates the sales management tasks. As the first such attempt in Japan, it scans and recognizes purchase receipts that vary in format and size quickly and correctly, overcoming the conventional technical difficulties. This solution helps to significantly reduce the developers' burden of manually managing the tenant retailers' sales. This paper presents a case of sales management at a shopping center being enhanced by applying the FUJITSU Enterprise Application GLOVIA smart KIRARA OCR.

ま え が き

ショッピングセンター（以下、SC）は、一つの単位として計画、開発、所有、管理運営される商業・サービス施設の集合体である。⁽¹⁾ SCの運営を行っている業者はディベロッパーと呼ばれ、施設作りや販売促進を通して集客力を強化することが主な業務である。一方、SCの一部区画を借り受けて入居し、営業を行っている店舗をテナントと呼んでいる（図-1）。

日本国内におけるSCの数は年々増加傾向にあり、2015年末には3,202施設となっている。⁽²⁾ この増加の背景には、ディベロッパーが顧客のライフスタイルの変化に対応し、積極的に集客力のあるテナントを誘致してきたということが考えられる。しかし、施設数が増加したことでディベロッパーの作業負担が増加し、業務の効率化が課題となっている。特に、ディベロッパーの主な業務であるテナントの売り上げ確認は、作業員の負担が高く、また作業が属人化してしまうという問題がある。

このような状況の中、株式会社富士通マーケティングは、従来ディベロッパーが手作業で行っていた各テナントの売り上げ管理業務の負担を大幅に軽減するFUJITSU Enterprise Application GLOVIA smart きらら OCR（以下、きららOCR）を提供している。本稿では、きららOCRを用いた

SC業務の効率化を紹介する。

商業施設の運営形態の移り変わり

1990年代までの商業施設は、百貨店や総合スーパーが主流であった。これらの商業施設は、施設内の売り場や商品のほとんどを自社で管理しており、テナントの割合は一部に過ぎなかった。これに対し、SCではより魅力的なテナントを積極的に誘致し、他施設との差別化を図ってきた。その結果、商業施設の中でSCの割合が増加し、逆に百貨店や総合スーパーの施設数は減少傾向にある。⁽³⁾

近年、多くのディベロッパーは、賃貸料としてテナントの売り上げに応じた歩合方式を採用している。これは、ディベロッパーが施設の集客力を強化してテナントの売り上げ増加に貢献し、その対価として自らの賃貸収入も増加させるという共存共栄の仕組みである。

ディベロッパーは、収入増加に向けてより集客を見込めるテナントを誘致したいが、その際にテナント側の要望を受け入れる必要もある。その一つに、テナントが使用しているPOSシステムをSCに持ち込む（以下、持ち込みPOS）ということが挙げられる。テナントが運用する持ち込みPOSは、ディベロッパーの売り上げ管理、賃貸料計算などを行う管理システムとは連携していない。当初、ディベロッパーはテナントの売り上げを把握する

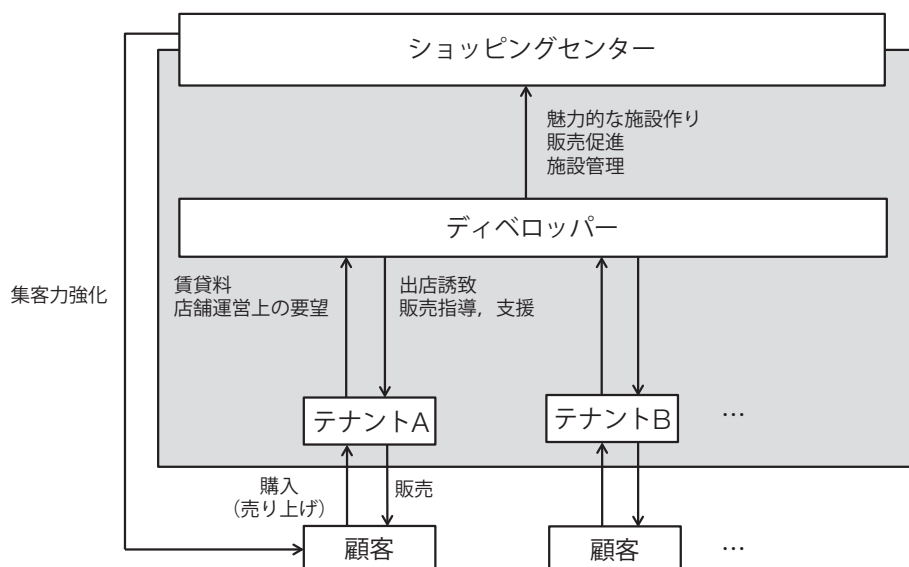


図-1 ショッピングセンター、ディベロッパー、テナントの関係

ため、POSから出力される精算レシートを基に手書きの日報をテナントに記入させ、ディベロッパーへ提出させていた。現在は売り上げ報告をクレジット決済端末（以下、CAT端末）や専用のWebフォームに入力する方法に変わってきている。CAT端末は、ディベロッパーが信販会社へクレジット決済の代行請求するために、テナントに貸し出しているクレジット決済用の端末である。本端末は、ディベロッパーの管理システムと連携しているため、現状テナントからの売り上げ報告はCAT端末による入力が主流になっている。

売り上げ管理業務の課題

売り上げ報告の対象となる精算項目は、総売り上げ額、純売り上げ額、消費税額をはじめ、客数や精算回数、商品券の利用、クレジットカードによる決済など、多いところでは20項目以上にもなり、売り上げ報告時に入力ミスや計算ミスが発生することがある。これらの誤報告をなくすために、ディベロッパーは売り上げ報告の原本となった精算レシートをテナントから毎日回収し、目視によって管理システム内の報告値をチェックしている。

ここで問題となるのは、持ち込みPOSの仕様の違いに伴い、精算レシートに記載される精算項目の数、項目名、記載位置、金額の算出方法、レシート用紙のサイズなどがテナントごとに全て異なるということである。売り上げ報告チェック作業では、フォーマットが異なる精算レシートの金額をチェックするため、売り上げ報告値と精算レシートの精算項目をひも付けた対比表を作成し、それぞれの金額について目視による突き合わせ（以下、突合処理）を行っている。したがって、作業者はテナントごとの精算レシートの特徴を把握しておかなければならないため、売り上げ報告チェックは非常に負荷が高く、かつ属人的な作業となる。

売り上げ報告チェック作業の負荷が高くなる要因をまとめると、以下の3点となる。

- ・レシートごとに記載項目が異なる。
- ・チェックする精算項目数が多い。
- ・精算レシート以外の帳票がある。

ディベロッパー本来の業務は、施設作りと販売促進による集客力の強化である。しかし、売り上げ報告チェックの負荷状況を調査した結果、作業

者の業務の約7割を売り上げ報告チェックが占めていた。このように、ディベロッパーは売り上げ報告チェックに多くの労力を費やさねばならないのが現状である。以上のことから、売り上げ報告チェックの負荷を高めている要因を解決できれば、SCにおける業務を効率化できると考えられる。

きららOCRによる解決法

SCの事務作業の負荷を軽減する目的で開発された製品が、きららOCRである。従来のOCRシステムは、固定フォーマットの帳票をスキャンし、固定座標の文字を読み取るという仕組みであった。これに対し、きららOCRでは「帳票のマルチフォーマット対応」「相対座標からの文字の読み取り」「目視による突合処理の自動化」を可能にしている。

以下に、きららOCRの特長の詳細を説明する。

● 帳票のマルチフォーマット対応

きららOCRでは、各精算レシートに対応した読み取り位置の定義体を作成することで、フォーマットの異なる精算レシートの読み取りを可能としている。従来の目視による売り上げ報告チェック作業と、きららOCRでの違いを図-2に示す。定義体には、取得したい精算項目の項目名とその金額の位置を登録し、OCR処理により登録された項目名と、それにひも付けられた金額を取得する（図-3）。

また、きららOCRでは通常の幅の狭い感熱ロール紙だけでなく、パソコンPOSから出力されるA4サイズの表形式の精算レシートも読み取り可能である。表形式の精算レシートは一般的な精算レシートとは異なり、罫線や項目枠などで仕切られている場合が多く、従来のOCRロジックでは読み取りが困難であった。そこできららOCRでは、表形式の精算レシートの読み取りを行うロジックを追加し、従来のロジックと使い分けることで、両タイプのレシートの読み取りを可能としている。

● 相対座標からの文字の読み取り

従来のOCRシステムが固定座標に表記されている文字を読み取る仕組みであるのに対し、きららOCRでは精算項目の項目名から相対的な座標にある金額を読み取ることができる。この項目名に対する金額の特定は、以下に示す精算レシートの特有な表記に対応できる。

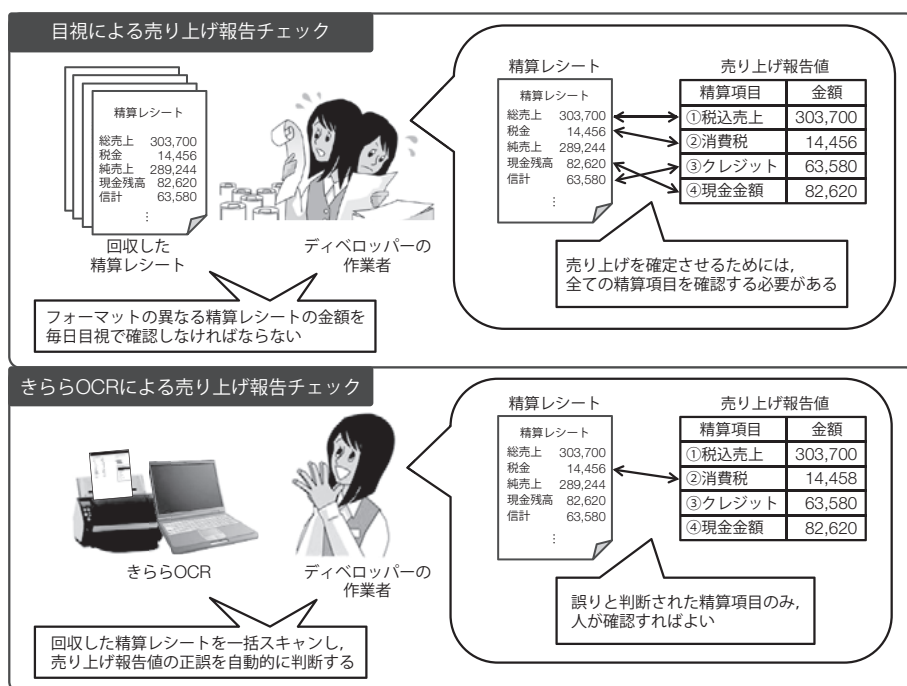


図-2 目視ときららOCRによる売り上げ報告チェックの比較

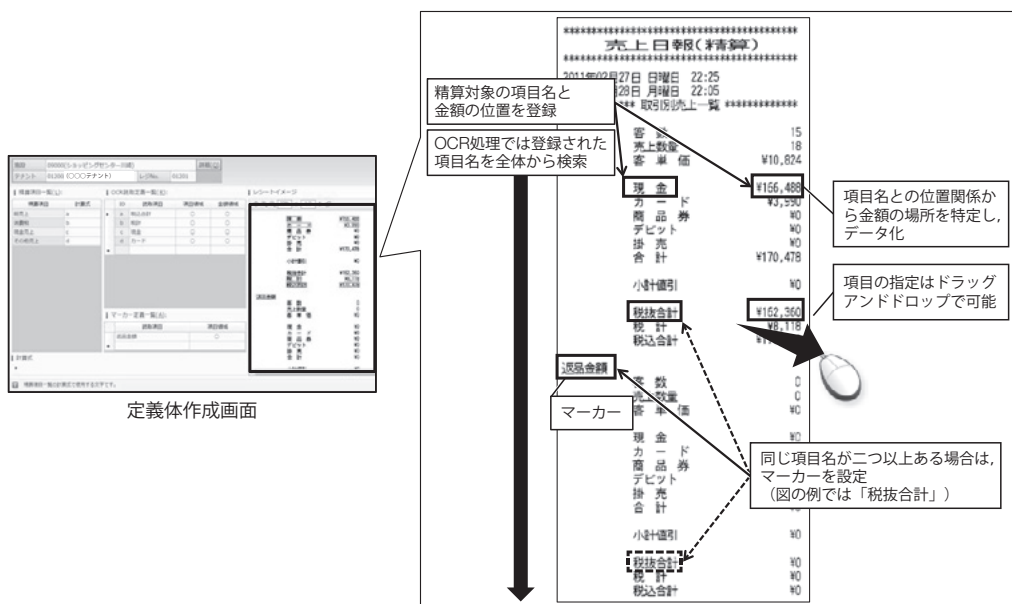


図-3 読み取り位置の定義体イメージ

(1) 精算項目の印字位置の変化に対応

きららOCRでは、金額を取得する際に項目名との相対座標で位置を判断している。OCR処理後に項目名を帳票全体から検索するため、精算項目の印字位置が変化しても読み取ることが可能である。また、精算レシートは当日に売り上げが発生しな

かった精算項目が非表示となり、以降に印字される精算項目の位置が変化する場合がある。きららOCRでは、変化した項目名の印字位置を特定し、相対的な座標位置から判断することで、正しい金額を取得できる。

(2) 同一項目名の判別に対応

精算レシートでは、同じ精算レシート上に同一の項目名が複数回記載される場合がある（例：日別や時間別、部門別の税抜合計額）。さらにOCRは、OCR処理後に項目名を精算レシート全体から検索するため、同一の項目名が複数回表記される場合は正しい精算項目の特定ができなくなる。そこで、「マーカー」と呼ばれる位置関係を判断する指標を設定し、マーカーを中心とした相対位置から正しい精算項目を判別するようにしている。

(3) 傾きの補正に対応

精算レシートをスキャンする際に、精算レシートが傾く場合がある。これに対応するため、さらにOCRではOCR処理時に文字の傾きをチェックしており、±5度以内の傾きであれば、文字の傾きの角度から座標を補正して、正しい金額を取得できる。

● 目視による突合処理の自動化

売り上げ報告チェックの作業負荷を高める要因として、目視による精算項目のチェック作業が挙げられる。さらにOCRでは、この目視確認の作業を自動化するため、テナントの売り上げ報告値とOCR読み取り値の自動的な突合処理を行い、作業者の負荷を軽減させている。テナントからの売り上げ報告における誤報告の割合は通常5～10%であり、突合処理で不一致となった金額が自動的に検出されることで、目視チェックの作業負荷は大

幅に軽減される。突合処理で不一致となった金額を確認する際に、さらにOCRでは確認専用の画面を用意している。この確認画面は、売り上げ報告値、対比表、精算レシートを並べて行っていた従来の売り上げ確認作業を模倣し、売り上げ報告値、OCR読み取り値、精算レシートのスキャン画像を一つの画面で確認可能なヒューマンセンタードデザインに基づいた画面構成となっている（図-4）。

● キャリアシートの活用

以上、SCの事務作業の負荷を軽減させる方法を述べてきたが、これらを実務に適用するには、汎用的なスキャナによる精算レシートの読み取りが前提となる。レシートの印字に使用する感熱ロール紙は、汎用スキャナで読み込むには幅が狭く、厚さも薄いため、スキャン時にレシートの位置がずれてしまうことが多い。この問題を解決するために、さらにOCRでは「GLOVIA smart さらにOCR専用キャリアシート（以下、キャリアシート）」という独自に設計したファイルを採用している（図-5）。本キャリアシートを用いることで、汎用スキャナによる精算レシートのスキャンが可能となる。

精算レシートには58 mmや80 mm、A4サイズなど幅の異なるものが存在し、また1 m以上にも及ぶ縦に長いものもある。キャリアシートを用いることにより、精算レシートの幅や長さを統一し、連続スキャンも可能とすることで、作業工数を削減

The screenshot shows a software interface for comparing sales report values with OCR reading values. At the top, there are input fields for '施設' (Facility) and 'テナント' (Tenant). Below this is a table with columns for '精算項目' (Settlement Item), '金額' (Amount), '合計金額' (Total Amount), 'CCT金額' (CCT Amount), and 'OCR読み取り値' (OCR Reading Value). The table lists items like '売上' (Sales), '消費税' (Consumption Tax), '現金売上' (Cash Sales), and 'その他売上' (Other Sales). To the right of the table is a section for '精算レシートのスキャン画像' (Scanned Image of Settlement Receipt), which shows a scanned receipt with various amounts and a '返品金額' (Return Amount) section. At the bottom, there are buttons for '確定(D)' (Confirm), '保留(P)' (Hold), and '終了(X)' (End).

図-4 確認画面のイメージ

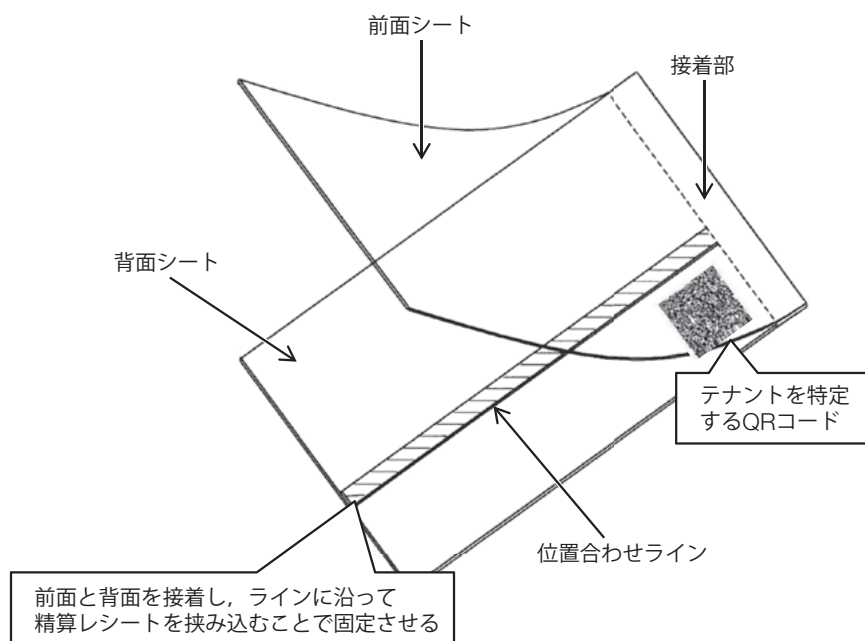


図-5 キャリアシートのイメージ

できる。更に、キャリアシートにはシートの前面と背面を中央部付近で接着し、挟み込んだ精算レシートをキャリアシート内で固定することで、認識精度の向上を図る工夫も施されている。

また、キャリアシートのもう一つの役割として、精算レシートを提出したテナントの特定がある。精算項目のみではテナントを特定できないため、スキャン時に精算レシートとともにテナント特定の指標となるQRコードもキャリアシートに挟み込むことで、精算レシートとテナントのひも付けを行っている。

む す び

本稿では、ディベロッパーの持つ課題を解決し、SCの売り上げ管理業務を効率化するきららOCRについて述べた。きららOCRは、ディベロッパーの事務作業の効率化や、現場作業者の業務フローの変革をコンセプトとして開発に取り組み、その考え方が認められGOOD DESIGN AWARD 2011のグッドデザイン賞を受賞した。きららOCRの利用者は年々増えており、売り上げ報告チェックの工数が劇的に低減できたという報告も多数上げられ、SC業界にその有用性が認められている。様々な精算レシートの読み取りを可能としたきららOCRは、SCの業務に改革をもたらす。

また、きららOCRの技術の展開先として、薬局において薬の処方箋を読み取るという試みもある。現在、処方箋の内容は手作業でレセプトコンピュータに入力されているが、きららOCRの技術を用いることにより、高い精度で処方箋の内容を読み取ることができ、新たな可能性を見出すことができた。このように、多様な帳票に対する読み取り機能は幅広い業種・業務への応用が考えられる。電子化が進む時代においても、紙媒体による業務は存続する。様々なフォーマットの帳票を読み取れるきららOCRの技術は、業界を問わず新たな業務改革を可能とすると確信している。

参考文献

- (1) 一般社団法人 日本ショッピングセンター協会：ショッピングセンター（SC）の定義。
http://www.jcsc.or.jp/sc_data/data/definition/
- (2) 日本経済新聞：15年末のショッピングセンター数、3202店に 33店増。平成27年12月21日。
http://www.nikkei.com/article/DGXLASDZ21HZ4_R21C15A2TI5000/
- (3) 商業施設新聞：2117号 GMS、大量閉店の荒波。平成27年11月10日。

著者紹介



渡邊昌司（わたなべ まさし）

（株）富士通マーケティング
システム本部
ソリューションビジネスセンター
きららOCRの拡販，および新規ビジネスの企画・推進に従事。



森重誠司（もりしげ せいじ）

（株）富士通マーケティング
システム本部
ソリューションビジネスセンター
きららOCRの拡販，および新規ビジネスの企画・推進に従事。



梅村泰広（うめむら やすひろ）

（株）富士通マーケティング
システム本部
ソリューションビジネスセンター
きららOCRの拡販，および新規ビジネスの企画・推進に従事。



野崎一成（のざき かずなり）

（株）富士通マーケティング
システム本部
ソリューションビジネスセンター
きららOCRの拡販，および新規ビジネスの企画・推進に従事。