



特徴

- 高度なルーティング及びセキュリティ機能を標準搭載。追加ソフトウェアライセンスを購入する必要はありません。
- LTE-Advanced (LTE-A) PRO サポート
ダウンロード最大 600Mbps
- デュアルSIMによるLTE/3G フェイルオーバー
- 2ポートまたは4ポートの
10/100/1000Mbps イーサネット
- IPV6 サポート
- GPS/GNSSによる位置 / 速度
- LTE/3G、Wi-Fi、イーサネット、USB 3.2、シリアル経由のネットワーク接続
- RS232、RS485、アラームリレー、および機器を接続するための複数の I/O
- TruePort 仮想 COM/TTY ドライバー
ソフトウェア対応
- 15KV ESD 保護による安定稼働
- DIN レール取り付け金具 (オプション)
- ダイキャストアルミ筐体、IP54 準拠
- 安心の2年保証

アプリケーション

- ビルディングおよびプロセスオートメーションコントローラ、IoT
- スマートグリッド資産 (メーター、スイッチ、コントローラー)、通信インフラストラクチャコントローラー
- SCADA、配電管理システム、リモートデータロガー、流量計、センシング機器
- ビデオ監視コントローラー、IP カメラ、モバイルホットスポット
- フリート管理、GPS/GNSS 位置追跡、タクシー、公共サービス車両、車両エリアネットワーク (VAN)
- デジタルサイネージ、POS、キオスク、屋台など

IRG5500+

LTEルーター／ゲートウェイ

Perle IRG5500+ LTE ルーターはリモートインフラストラクチャや資産へのプライマリまたはフェイルオーバー接続を提供する最も包括的な機能、性能、及びパフォーマンスを提供します。デュアル SIM スロットを備えた高性能セルラールーターは、屋外の厳しい環境でも安定稼働を約束します。業界トップクラスのセキュリティ機能は外部からデータを守ります。また、IRG5500+ には直感的な Web GUI が付属しているため、迅速に展開できます。高度なネットワーク技術者向けには業界標準の CLI コマンドラインインターフェースも備えています。

エンタープライズ級ルーティング機能を備えたエッジルーター

Perle IRG5500+ では、高度なソフトウェア機能へのアクセス、新バージョンのダウンロード、または年間サブスクリプション料金やライセンス料はありません。IRG5500+ ルーターは、最先端のエンタープライズルーターに見られる高度なルーティング機能を全て標準で備えています。広範なルーティングプロトコルのサポートにより、大規模ネットワーク構成に展開できます。

- 世界対応: 24 の LTE バンド、9 の 3G バンドをサポート
- IPV6、NAT、RIPv2/RIPng、OSPFv3、BGP4、VRRP
- IPSec、OpenVPN、VPN フェイルオーバー
- AAA セキュリティ: RADIUS、TACACS+、LDAP、802.1X、2 要素認証、SSL/TLS クライアント/サーバー
- DHCP (サーバー&クライアント)、DHCPv6
- ブリッジモードによる IP パススルー
- 任意のインターフェース間のルーティング: LTE、WLAN、イーサネット、USB、シリアル RS232



ゾーンベースセキュリティ ファイアウォール

IRG5500+ のファイアウォール機能は、パケットフィルタリングにより外部ネットワークからの不正アクセスを防ぎ、更に内部ネットワーク間の通信を保護します。例えば、人事部門ネットワークを一般社員ネットワークから分離するなどして、内部ネットワークを相互に保護します。Web サーバーや FTP サーバーなど、外部ユーザーが使用できるようにする必要があるネットワーク リソースがある場合は、これらのリソースをファイアウォールの背後にある別のネットワークの非武装地帯 (DMZ) に配置できます。ルーターの各インターフェースはゾーンに割り当てられ、ファイアウォール インспекション ポリシーはゾーン間のトラフィックに適用されます。ファイアウォールゾーン間ポリシーには、同じルーターインターフェースに異なるファイアウォール インспекション ポリシーを適用できるため、高度な柔軟性を提供します。

強固な認証によりアクセスセキュリティ

VPN マルチセッションと 2 要素認証 (2FA) により、Perle IRG5500+ ルーターは複数のバックエンドシステムへのセキュアな通信を可能にします。

- リモート認証 (RADIUS、TACACS+、LDAP) 管理は、エンタープライズグレードのシステムと統合して、現場のデバイスへのアクセスを制御します。
- ソフトウェアイメージ CRC 制御は、不要なソフトウェア破損やマルウェアからソフトウェアアップグレードプロセスを保護します。
- インターネット上のプライバシーのための高速 OpenVPN、IPsec、3DES、および高度暗号化標準 (AES) 暗号化。

GPS / GNSS 搭載

GPS と GNSS (Galileo、QZSS/みちびき、Glonass、Beidou) により、リモート資産のリアルタイム位置追跡が可能になります。また、ルーターまたは付属機器でリアルタイムのネットワーククロック更新を取得して、時間に敏感なアプリケーションで正確なタイムスタンプを使用する事ができます。

コンパクト、軽量のデザイン

スペース、熱放散、低消費電力が重要な要素である現場に導入できます。平面取り付け、又はオプションのブラケットによる DIN レール取り付けも対応可能です。

超低消費電力

アイドル状態で消費する電力が 1 ワット未満で、限られた電力で動作するように設計されています。これにより、バッテリーおよびソーラーアプリケーションに最適です。更に、スタンバイモードを使用すれば、消費電力を目標の 53mW に下げて電力を節約することができます。これは、タイマー、低電圧検出、又は I/O によってトリガーできます。

過酷な環境に対応した設計

- ほこり、水などの浸入を防ぐ頑丈なダイカストアルミニウム IP54 筐体
- MIL-STD-810G、SAE J1455、EN 61373 に認定された耐衝撃性と耐振動性 IECEx/IECx Hazloc, ATEX, & ANSI/ISA CLASS 1 Div 2
- 40℃～ +70℃の動作温度範囲

車両

- セルラータワー接続は、最大毎秒 100 メートル（時速 360km）で確立および維持できます
- E マーク認証、ISO 7637-2、および ISO 16750-2 準拠
- バッテリー充電保護により、車両の作動への影響はありません。外部電源コンディショニング等は不要です
- 車両認識アプリケーションを使用して、車速、加速度、位置などをリモートで監視できます
- イグニッションパワーマネジメントは、車両のイグニッションステータスに基づいてルーターの遅延シャットダウンまたは起動をスケジュールできます

鉄道

- 鉄道車両アプリケーションの導入において完全に承認され、認定されています。電車や地下鉄のキャビン、地下鉄トンネルのほこりや湿気の多い環境、または線路沿いのエンクロージャーに直接設置するのに最適です。
- 欧州認証 EN50155 および EN50121
 - 国際認証 IEC60571 および IEC62236
 - セルラータワー接続は、最大毎秒 100 メートル（時速 360km）で確立および維持できます

デュアル SIM による LTE フェイルオーバー

- デュアル SIM スロットにより、セルラーネットワークにおいて、信頼性の高いネットワーク接続とセルラーマルチホーミングサポートを提供します。
- カバレッジが不足している場所、又はキャリアネットワークに障害が発生した場合、IRG5500+ は自動的にバックアップ SIM（キャリア）に切り替えます。
 - プライマリキャリア契約のデータ上限を超える時、IRG5500+ は自動的にバックアップ SIM（データプラン）に切り替えます。

デュアルバンド WiFi モデル

統合 WiFi（最大 866Mbps）により、同時に最大 128 クライアント接続をサポートできます。ミッションクリティカルなアプリケーション向けに 802.11a/b/g/n/ac アクセスポイントを搭載。2x2 MIMO アクセスポイントは、自己修復、自己最適化のワイヤレスネットワークを可能にします。

シリアル機器の接続

- Perle の長所である RS232、RS485 シリアル機器の接続をこの IRG5500+ で引き続きサポートされております。
- TruePort 仮想 COM / TTY ポートドライバにより、遠隔サーバー上で稼動するレガシーアプリケーションがルーターに接続されたシリアル機器と通信できます。対応する OS：Windows Server 2019/2016/2013、Windows 10/8/7、Linux Kernel 5/4/3/2.6/2.4（主流のディストリビューション）
 - Telnet/SSH を使用して直接シリアルポートに接続できます
 - Modbus や DNP3 他、産業プロトコルのトンネリング

ソフトウェア機能

ネットワークキング

- IP ルーティング、IP パススルー、スイッチング

ルーティング/スイッチング プロトコル

- IPv4/IPv6, Static Routing, RIP/RIPNg, NAT, OSPFv3, BGP-4, IPv6 Encapsulations (GRE, 6in4), VRRP, Port Routing, STP, MSTP, PPPoE V6, LLDP

IP サービス

- プライベート LTE/CBRS：LTE バンドは選択可能
- DDNS, DNS Proxy/Spoofing, relay, client
- NTP & SNTP (v1, 2, 3, 4)、GPS/GNSS/ キャリアネットワークによる時刻同期
- DHCP/DHCPv6 サーバー

GPS / GNSS 通知

- NMEA 0183 V3.0, TAIP, CSV
イーサネット / RS232 / USB で出力

セキュリティ

- パケットフィルタリングファイアウォール、ゾーンベースファイアウォール
- VPN：IPSec, OpenVPN
- AAA セキュリティによる認証・認定・課金：RADIUS, TACACS+, LDAP, 802.1X

- 2 要素認証 (2FA)
- SSL/TLS クライアント及びサーバー暗号化：TLSv1/1.1/1.2、SSLv2
- X.509 証明書サポート
- ポートマッピング、BGP コミュニティ
- ホワイトリスト、Ping 無効化、ポート無効化
- WiFi: WEP, WPA2-PSK 及びエンタプライズ(EAP, PEAP, LEAP)、802.11i
- HTTPS、SFTP、SCP による安全なファイル転送

管理

- Web ブラウザー、SSH、Telnet、コンソールポート
- SNMPv1/2/3、Syslog、メール通知
- SMS 通知、SMS 制御
- RESTful API
- 自動ソフトウェアアップデート確認、FTP/SFTP/TFTP/HTTP/HTTPS/SCP によるソフトウェアアップデート

パワーマネジメント

- パワープロセッサセービングモード：アイドル時の消費電力を最適化し、可能な限りパフォーマンスを低下させることで省電力を実現します。

- LED 省電力モード、スマートスタンバイモード、未使用のインターフェイス (USB、シリアル、イーサネット) の停止、GPS の停止、イーサネットレートの調整などの省電力。
- 車両のイグニッション状態に基づいてシャットダウン / 始動するための設定可能な遅延時間
- イグニッションモード：イグニッション入力電圧がユーザーの事前定義されたしきい値を下回ると、ルーターの電源が切れてスマートスタンバイモードに入ります。イグニッション入力の電圧が事前定義された値を超えると、スタンダードモードに戻ります。

GPIO

- デジタル入力、アナログ入力によるトリガーを設定しますと SNMP/Syslog 通知、及びリレー接点経由で警報機を起動する事ができます。

ハードウェア仕様

LTE 通信

- LTE-A PRO CAT12 ダウンロード最大 600Mbps、アップロード最大 150Mbps

周波数帯域

- 24 の 4G/LTE バンド：
B1、B2、B3、B4、B5、B7、B8、B9、B12、B13、B18、B19、B20、B26、B28、B29、B30、B32、B41、B42、B43、B46、B48、B66
- 9 の 3G HSPA/HSPA+ バンド：
B1、B2、B3、B4、B5、B6、B8、B9、B19

付属アンテナ

- 周波数範囲：704-902-928-960 / 1427.9-1575.42 / 1710-2170 / 2400-2480-2690 MHz
- ゲイン：3 dBi (typical)
- インピーダンス：50 ohm
- Voltage Standing Wave Ratio: <3.0 (typical)
- Radiation: Omni-Directional
- コネクタ：SMA Male (Swivel)
- 寸法：135.6 x 20.1 mm

SIM

- デュアル SIM 標準サイズ 15mm x 25mm (2FF)

GPS / GNSS

- 広帯域 GNSS: 1559-1606 MHz
- GPS: 1575.42 MHz / GLONASS: 1602 MHz / Beidou: 1561.098 MHz / Galileo: 1575.42 MHz / QZSS/ みちびき：1575.42 メガヘルツ
- 精度：平行 <2m 50%、<5m 90%、高度 <4m 50%、<8m 90%、速度 <0.2m/s
- アクティブ GNSS アンテナ対応

GPS / GNSS パッシブアンテナ

- 周波数範囲：1561MHz ～ 1606 MHz
- ゲイン：4 dBi (typical)
- インピーダンス：50 ohm
- Voltage Standing Wave Ratio: 2.0 (typical)
- 分極：RHCP
- コネクタ：SMA Male (Straight)
- 寸法：41.9 x 47.3 x 16.3 mm
- RG-174 ケーブル長さ：5 メートル

10/100/1000Mbps イーサネット

- ソフトウェア選択可能な速度、半二重／全二重
- イーサネット絶縁：1.5Kv 磁気
- IEEE 802.3 for 10Base-T, IEEE 802.3u for 100Base-TX and 100Base-FX, IEEE 802.3ab for 1000Base-T, IEEE 802.3x for Flow Control
- スイッチ：ストア-フォワード
- MAC アドレステーブル：最大 8,000 アドレス
- VLAN ID 範囲：1 ～ 4000

WiFi

- IEEE 802.11ac 準拠、802.11a/b/g/n 互換
- AP モード (最大 128 クライアント)、クライアント (STA) モード
- デュアルバンド無線：2.4GHz、5GHz 20、40Mhz SISO 2.4-GHz
- 通信速度：最大 867Mbps
- WEP、WPA-PSK、WPA2-PSK & エンタプライズ (EAP、PEAP、LEAP)、802.11i (ハードウェアアクセラレート AES を含む)、802.1x supplicant

WiFi アンテナ

- 周波数：2.4GHz & 5GHz
- ゲイン：3 dBi まで
- インピーダンス：50 ohm
- Voltage Standing Wave Ratio: 2.0 (typical)
- Radiation: Omni-Directional
- コネクタ：RP-SMA Female (Swivel)
- 寸法：109 x 10.1 mm

USB

- USB 3.2 Type-C、最大 5Gbps 転送レート
- コンソールポート、USB 上のイーサネット、GNSS ストリーミング

シリアル

- RS232：x1 の DB9 メス、300 ～ 230,000bps、5/6/7/8 ビット、Parity: Even, Odd, Mark, Space、None、フロー制御 Hard/Soft/Both/None、ポート保護 15Kv ESD
- RS485：x1、半二重

電源及び GPIO コネクタ

- ハイスайдブルアップ / ドライ接点、アナログ入力、デジタル入力、ローサイド電流シンク出力、デジタル出力 / オープンドレイン、またはパルスカウンタとして構成可能 GPIO：1 個
デジタル入力 & パルスカウンタ VDC: ≤1V は 0、≥2.7V は 1。ドライ接点最大電流範囲：最小 0.6mA @7V、最大 3.5mA @36V。電流シンク出力：0.5A@12V。
- 車両イグニション検出またはアナログ入力として構成可能 GPIO：1 個 0.5V ～ 36V
- ハイスайдブルアップ / ドライ接点、デジタル入力、またはパルスカウンタとして構成可能デジタル入力：2 個
- 警報リレー：1 個
ノーマルオープン (NO) ドライ接点、1A @24VDC

プラットフォーム仕様

- CPU: Dual Core Cortex-A53 64bit ARMv8 1.2GHz
- メモリー：1GB DDR4 RAM、4GB MMC Flash
- LED 灯：電源、シリアル、WWAN、GNSS、VPN 又は WLAN、インターネット

環境

- 作動温度：-40 ～ 70° C
- 保管温度：-40 ～ 85° C
- 湿度：0% ～ 95% 結露無し
- 最大高度：3,048m
- 冷却：EN 60068-2-1
- 乾熱：EN 60068-2-2
- 湿気：EN 60068-2-30
- MTBF: 234,435 時間 (WiFi 無し)、192,137 時間 (WiFi 有り)、MIL-HDBK-217-FN2 @30℃ 計算モデル

筐体

- IP54 ダイキャストアルミ

取り付け

- 平面又は壁
- 別売 DIN レール用アダプターにより IEC/EN 60715 に準拠した 35mm DIN レールに取り付け

電源

- 消費電力 - スタンダードモード
IRG5520+ 0.35A / 4.22W
IRG5521+ 0.40A / 4.79W
IRG5540+ 0.38A / 4.52W
IRG5541+ 0.42A / 5.09W
- 消費電力 - アイドル状態
IRG5520+ 0.32A / 3.84W
IRG5521+ 0.36A / 4.37W
IRG5540+ 0.35A / 4.14W
IRG5541+ 0.39A / 4.67W
- 消費電力 - スタンバイモード
全機種 3.9mA / 46.8mW
- 電源入力：7 ～ 36VDC (12/24VDC Nominal)
コネクタ：Molex Part No. 2451320420
サージ：8KV (EN61000-4-5 common mode), 2KV (EN61000-4-5 differential and common modes)
車両過渡電圧保護：5VDC エンジンクランク及び +200VDC ロードダンブ
逆極性保護：有り

- AC アダプター：100 ～ 240VAC

寸法・重量

- 本体： 寸法 146 x 99 x 45 mm 0.59kg
- 梱包： 寸法 270 x 170 x 70 mm 0.79 ～ 1.0kg

認定

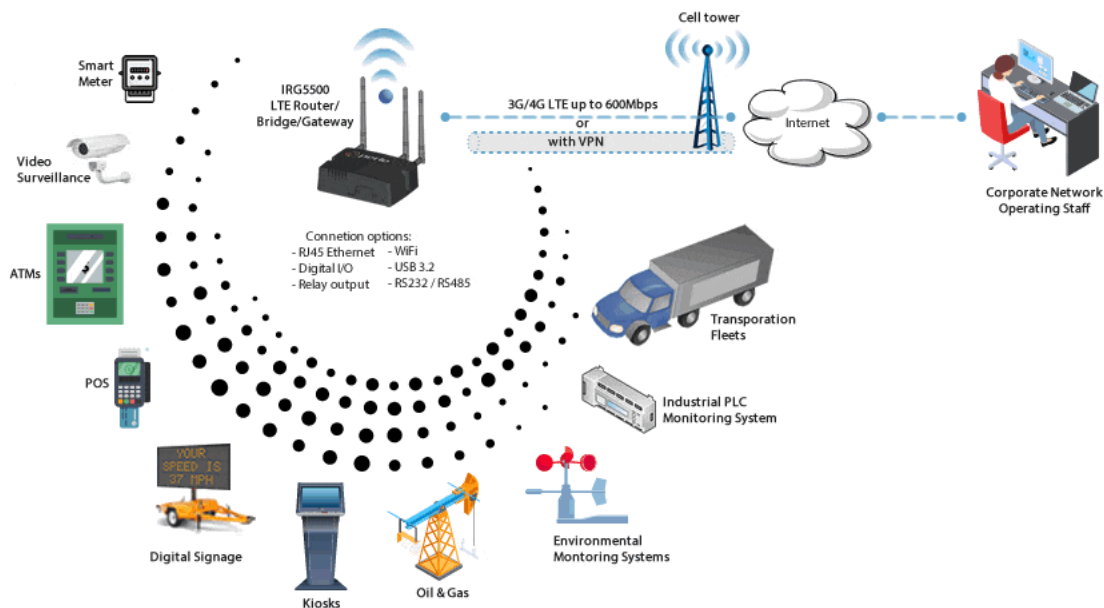
- セルラー／テレコム：
FCC/ICES, RED, PTCRB/CTIA, CE
- 衝撃／振動：
SAE J1455 (Vibration: Section 4.10.4.1 and 4.10.4.2 Cab Mount, Shock: Section 4.11.3.4 Operational Shock)
MIL-STD-810G (Shock: test method 516.6. Operational Vibration: test method 514.6)
EN 61373 (Shock, Vibration long-life / functional-random)
- Hazloc：
IECEX/IECx, ATEX/Ex Class 1 Zone 2, Directive 2014/34/EU
ANSI/ISA 12.12.01, Class 1 Division 2 Groups A-D, ISA 12.12.01-2015
- 車両適性：
E-Mark (UN ECE Regulation 10.04, ISO 7637-2:2011 and ISO 16750-2:2012)
- 鉄道：
EN 50155: 2017 Clause 4.3.6、EN 50121-1: 2017、EN 50121-3-2: 2016、EN 50121-4: 2016、IEC 60571:2012 For Clause 12.2.8 & 12.2.9、IEC 62236-1: 2018、IEC 62236-3-2: 2008、IEC 62236-4: 2018
- エミッション：
FCC 47 Part 15 Subpart B, Class B
ICES-003 Issue 6 Class B (Canada)
FCC Part 15.247 Subpart C (2.4 Ghz)
FCC Part 15.407 Subpart E (5 Ghz)
ANSI C63.4 Class B
EN61000-3-2: 2014
EN61000-3-3: 2013
CISPR 32:2015/EN 55032:2015 Class B
- 抵抗：
CISPR 25:2016/EN55025
CISPR 35:2016/EN 55035:2017 (IR)
EN 61000-4-2:2009 (ESD)：
+/-8 kV (Contact)
+/-15 kV (Air)
EN 61000-4-3: 2006 + A1:2007 + A2:2010(RS)
EN 61000-4-4:2012 (EFT) 2 KV (Criteria A)
EN 61000-4-5:2014+AMD1:2017 (Surge) 2KV (line to earth), 1.5KV (line to line)
EN 61000-4-6: 2013 (CS)
EN 61000-4-8: 2009 (PFMF)
EN 61000-4-9: 2016 (PMF)
EN 61000-4-11: 2004 + A1:2017
EN 61000-4-16
EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011
ISO 7637-2:2004
- 安全：
UL/IEC 61010-1、61010-2
UL/EN/IEC 62368-1 (previously 60950-1)
CAN/CSA C22.2 No. 62368-1
- セルラー：
EN 300 328 (V2.1.1:2019), ETSI EN 300 328 V2.1.1 (2016-11)
EN 301 893 (V1.8.1:2015), ETSI EN 301 893 V2.1.1 (2017-05)
EN 301 489-1 (V2.1.1:2017-02), ETSI EN 301 489-1 V2.1.1 (2017-02)
EN 301 489-17 (V3.2.0:2017-03), ETSI EN 301 489-17 V3.1.1 (2017-02)
EN 301 489-19 (V2.1.1:2019)
EN 301 908-1 v11.1.7:2018-12, ETSI EN 301 908-1 V7.1.1 (2015-03)
EN 301 908-2 v11.1.2:2017-08, ETSI EN 301 908-2 V11.1.2 (2017-08) (RF conducted)
EN 301 908-13 v11.1.2:2017-07, ETSI EN 301 908-13 V11.1.2 (2017-07) (RF Conducted)
EN 62311:2019, IEC 62311 Ed. 1.0 b:2007

環境

- RoHS3、Reach、WEEE

IoT / M2M の厳しい要求に応える LTE コネクティビティー

Perle IRG5500+ LTE ルーターは安全で信頼性が高く、費用対効果が大きく、展開し易い IoT/M2M 接続ソリューションです。産業グレードの筐体はセキュリティカメラ、産業機器、スマートグリッド、フリート管理、デジタルサイネージ、テレマティクスなどの厳しい環境で安定した接続を約束します。



注文情報

モデル	Wi-Fi	イーサネット	付属品	パーツ番号
IRG5520+	無	2	LTE アンテナ x2、AC アダプター	08000264
IRG5540+		4		08000284
IRG5521+	有	2	LTE アンテナ x2、Wi-Fi アンテナ x2、AC アダプター	08000444
IRG5541+		4		08000464
オプション品				
UNIV DIN Rail Router Mount	ユニバーサル DIN レール取り付け金具。ルーターの側面又は裏面に接続可能。			08000110
GNSS PASV Antenna SMA/CA	GPS/GNSS (GPS, Galileo, Glonass, Beidou) パッシブアンテナ、5m ケーブル、SMA コネクター			08000130
GPIO Cable w/4 pin plug	4 ピン Molex コネクター付き、電源及び GPIO 接続用、長さ 3m ケーブル			2500468
GPIO Cable w/8 pin plug	8 ピン Molex コネクター付き、GPIO 接続用、長さ 3m ケーブル			2500476

詳しくは、弊社営業部もしくは下記までお問合せ下さい：

INTEXTRA は、パール・システムズの正規代理店として、産業セクターに付加価値を提供します：

- ・ 信頼性、耐久性の高い製品の販売
- ・ 豊富な製品知識
- ・ テクニカルサポートの第一窓口
- ・ インストール／キッティングサービス
- ・ 保守サービス

Perle Systems 正規代理店

INTEXTRA

株式会社インテクストラ

〒 231-0021 横浜市中区日本大通 7 ・ 合人社横浜大通 7 ビル 4 階

<https://intextra.jp/> Tel. 050-1354-6201

販売店