

食品業界向け物流作業効率化セミナー

食品音声物流No1「ヴォコレクト・ヴォイス」を活用した Solomon OCRとの連携について

作業効率化を実現し高品質オペレーションをどのように実現するか？

2018年7月18日
ヴォコレクトジャパン株式会社
営業本部 青柳恭弘
Yasuhiro.Aoyagi@Honeywell.com

Honeywell

本日の内容

食品庫内作業に対するヴォコレクト製品の
利用について

ソロモンOCRの連携について

HACCPを含む安全、安心への取組みについて

食品の庫内作業の特性

○入庫管理

トレーサビリティの必要性

○出庫作業

指定された賞味期限アイテムを

指定された数を

指定時間に配送すること

○労働環境

24時間近い稼働センター

3温帯での作業が必須

○雇用環境

深夜帯の労働力不足が顕著

大都市圏、慢性的な労働力不足

労働単金向上

賞味期限、不定貫、3温度帯にて管理

出荷基準値(顧客要望値)との照合

ケース物流からバラ少量物流へシフト

限りなく誤出荷“ゼロ”への挑戦

坪あたりコストが高い/スペースの有効活用

他産業雇用からの単金プレッシャー

Honeywell

音声作業用途について

音声作業は定義されたワークフローにおける単純作業を繰り返し行う作業を支援しております。

入荷
入荷検品＋
賞味期限、温度、
不定貫登録

ピッキング
トータル→種まき
マルチピッキング

棚入れ
棚移動
棚卸

作業のルール化 → 標準化

作業の平準化 → 効率化＋品質向上

作業の誰でも化 → 人材不足への対応

作業の可視化 → 進捗、作業分析による改善アプローチ

作業のグローバル化 → 55カ国以上導入実績

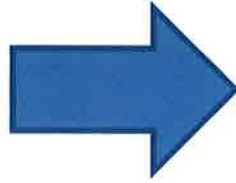
Honeywell

今後変化する障壁へのチャレンジ

作業効率化

・生産性向上

・品質向上



作業効率 プラス

・作業人員枠拡大
⇒圧倒的な人手不足
高齢者対応、海外雇用採用

・実績管理の強化
⇒作業手順、品質そして安全性

・差別化
⇒新たな庫内作業への転換

音声物流導入顧客適用例

高齢者対応: ヤマエ久野、IHI建機、ジャパンマリユニテッド

海外労働対応: 国分(英語)、ヤマエ久野(中国語、英語)、
LIXIL(ポルトガル語) 等

honeywell 6

音声を現場に活かした日本のお客様 (ロゴ掲載許可済企業様のみ) (五十音順・敬称略)

IHI
IHI建機株式会社

◎尾家産業株式会社

Kachin ケイヒン株式会社

サン キュウ SINCE 1918
山九株式会社

一般貨物自動車運送事業
株式会社 シード

センコー

DMM.com Base

MATSUMURA NYUGYO
松村乳業
YASDA
安田倉庫株式会社

NTT **docomo**

株式会社 **まぐや美粧堂**

K&K 国分株式会社

株式会社 **さんれいフーズ**

重光商事株式会社

Takasho

物流と人のハーモニー
TRANCY
日本トランスシティ株式会社

三井倉庫株式会社

ヤマエ久野株式会社

エフピコ

KUZE 株式会社 **久世**

Sg logistics

CO-OP 生協の物流を支える
株式会社 **シーエックスカーゴ**

JMU ジャパンマリユニテッド株式会社

DHL

北王流通株式会社
FROZEN & CHILLED EXPRESS

三菱倉庫

LIXIL

Honeywell

コンピュータと2人1組で進める作業

作業指示・報告～問合せ・応答と双方向の会話で進行



情報隔離されている荷役作業現状

荷役作業におけるto-beモデル(理想的な作業形式)

現 状

商品名、ロケーションを熟知する必要有

リスト、ハンディを片手に持ちながらの作業

欠品、破損等があるとPC端末より入力

作業生産性把握のために日報記述

作業効率化のために総洗い出しが必要

作業後のトレースが非常に難しい

属人的、経験、感、度胸型作業

あるべき姿

初心者でも熟練者でも同様に行える作業

両手、両目がフリーな作業

作業をしながら欠品、破損等をインプット

自動的かつリアルタイムでの作業管理

優先度を検証し最適な作業効率を実施

ログにより作業トレースのリアル化

標準化、平準化、誰でも化、見える化

Honeywell

作業における動作経済4原則について

最小限の労力で最高の効率を上げるように、最も良い作業動作を実現するための原則



音声
物流

ギルブレス(Gilbreth, Frank Bunker: 1868.7-1924.6)

1	動作の数を減らす	探す・運ぶ・選ぶを必要以上に行わない	付帯作業削減	音声による適切なガイド
2	身体部位を同時に使う	片方の手の待ち・保持を無くす、足を活用する	ながら作業	ハンズ・フリー、アイズ・フリー
3	動作の距離を短くする	不必要な大きな動きを減らす	主動作中心作業	紙・端末操作が不要
4	動作を楽にする	無理な姿勢や力を必要とする仕事をなくす	主動作中心作業	ハンズ・フリー、アイズ・フリー

作業効率化の取り組み利点

経営
生産性向上
品質向上
作業標準

Win-Win

従業員
作業付加減少
疲労・ケガの減少

音声物流は、
庫内作業に
ベストな仕組

Honeywell

実際の活用事例とその効果

7つの業務領域全てに音声を導入

物流全体のスループットを劇的に向上

尾家産業株式会社 様

- 外食、中食、給食等 業務用食品卸売業の最大手の一角 東証一部上場
- 全国 50ヶ所を超える拠点から、安心、安全な商品と共に レシピ等の付加価値を提供

課題：トレーサビリティと効率化の両立

- 止防の荷出誤の品切れ限期味賞びよお底徹の理管限期味が使命
- ハンディでは生産性が上がらず、紙では度精が上がらない上に履歴がデータ化されない
- 波動が大きい上に、の量行遂務業のと人新と員業作練熟差が大きい

- 対策：施設内全工程に音声を導入(入庫、棚入
1次出庫、検品、2次出庫、棚卸、棚移動)
- 生産性向上と正確性向上の両立
- データ入力の手間、引継ぎミス防止
- 新人の立ち上がり期間の短縮



結果

- 生産性向上：業務荷入15%、1グンキッピ次10%、2グンキッピ次40% 向上等
- 事務作業の削減：従来2-3時間を要していた業務力入の限期味賞が5減削でまに度程分
- 今後の展開：化るえ見の業務流物・化量定の推進、 開展横のへ所業事他の内国

Honeywell

生産性・正確性・安全性の高バランスオペレーションを実現

-25度以下の冷凍環境下で飛躍的に効率化

ケイヒン株式会社 様

- 東京港を始め5大港の港湾地区を中心に数多くの物流施設を保有
- 神戸港には六甲冷蔵流通センターを構え、多品種少量出荷に対応したコールドチェーンを構築

課題：冷凍環境下での効率化と高精度化の両立

- 商品毎のきめ細やかな作業を冷凍環境下で行う伝票での作業に限界を感じていました。
- 暗い冷凍庫内での作業手順の組み立てや、防寒手袋でのペンによるチェック、作業時やフォーク乗降の際の紙リストの保持など作業効率が上がりませんでした。
- また、紙リストに気をとられるなど安全面でも不安がありました

対策：徹底した作業手順の標準化

- 商品毎に異なる検査項目、基準なども音声ガイドにより標準化、適正化を図りました
- ハンズフリー運用を中心に安全面に配慮してフォーク昇降やパレットの出し入れといった作業手順の標準化を行いました。

結果

- 従来の伝票運用と比べて20%以上の効率化が図られました。
- 標準化と1手順毎の確認による高精度運用が確立しました。
- フォークリフト作業者が伝票に気を取られることなく運転に集中できるようになり安全性が飛躍的に向上しました。



Honeywell

K&K 国分株式会社

180%の生産向上を実現

音声作業を導入した人の提言

国分九州低温センター オペレーション責任者



福岡曹田海運の安井氏

“海外4か国の作業者が働いています。”

- 汎用センターにおいて固定設備はビジネス変化、新荷主対応に対して阻害要因となっていた。
- 24時間稼働センターにおいては、出荷方式も多種多様でそれに対応できないと作業効率化は出来ない。
- 作業確保に対しては日本人だけではもはや不可能。マルチリンガルな作業が必要。

音声作業の導入ポイント

- マルチオーダーピッキング(戸配対応)、種蒔き(店舗対応)等の複数の作業形式が1の仕組みで実現。
- 外国人作業員対応(36か国の言語対応)
- 今までの既成概念かたの脱却による更なる作業効率化の実現。(作業員の40%削減)

〒811-2112 福岡県糟屋郡須恵町植木1450
TEL092-410-3388(代) FAX092-937-7117

センター規模

- 名称 国分株式会社 福岡低温センター
- 敷地面積 20873㎡(6314坪)
- 建築延床面積 11749㎡(3554坪)

●配送エリア

九州全県・山口エリア

●取り扱いアイテム

3000アイテム(在庫商品)

●取扱商品

鮮魚・精肉・総菜・日配・冷凍・アイス・産直商品
・グロスリ・青果・冷蔵加工品・酒・卵・パン・米
・菓子・日用品等



Honeywell 15

食の安全・安心によるオペレーション

①温度帯管理

常温、冷蔵、冷凍品の温度管理

温度帯別の入出庫作業組みが行うことで、格納やトラック積込みの間違いを防ぎつつ、迅速に作業が必要。

→時間帯別の温度測定とデータ化が求められている。

②入出荷管理

商品単位に賞味期限の管理が求められている。

入荷時や出荷時に、前回作業した商品の日付とチェックを行い、納品先別の日付の逆転を防ぐ対応が必須。

→入荷時の賞味期限情報の登録、出荷時の賞味期限情報の照合

②不定貫

個体ごとに異なる商品の重量の管理が必須。

→重量の登録管理

入庫から保管そして出荷まで多様化された対応とデータ管理が必要

時間に追われる作業の中更なる作業負荷の増大

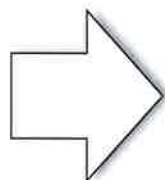
Voice+ソロモンOCR+リングスキャナによる賞味期限入力

Before

音声にて賞味期限、不定貫、温度等を音声にて登録

After

ソロモンOCRにて賞味期限、不定貫等を登録
尚、OCRに対応して無い文字に関しては音声にて登録



最新型リングスキャナー 8670

最新型2Dスリムイメージャー採用
・オムニダイレクション 1D 及び 2D

Adaptus 6.0 デコーダーテクノロジー採用

- ・ High Performance
- ・ Highly motion tolerant 5.8m/s
- ・ ダメージバーコードに強い
- ・ コントラストの低いバーコードに強い (20%)

多様性を実現 (Total freedom)

独自のソフトウェアのプラグイン可能

クリーンで経済的な
使い勝手のよいホルダー3種類を用意
Large, Small, Flexible



耐久性のある設計デザイン

通信部 78.2 x 70 x 28 mm

読取部 72.8 x 42.9 x 34.6 mm

重さ: 136g

Bluetooth v2.1: Class 2 装備

HID プロトコル

SPP プロトコル

バイブレーター搭載

*読取認識を体で可能

長時間稼動

*10時間稼動 (8スキャン/分)

防塵防滴性能 IP54

動作温度 -20℃~50℃

保管温度 -20℃~60℃

湿度 0%~95% (結露なきこと)

衝撃 耐落下 1.5m x 30回

使いやすいトリガー

左右回転により 右手 左手で
使用可能

HACCPとは?

Hazard **A**nalysis and **C**ritical **C**ontrol **P**oint

HACCPとは、食品等事業者自らが食中毒菌汚染や異物混入等の危害要因(ハザード)を把握した上で、原材料の入荷から製品の出荷に至る全工程の中で、それらの危害要因を除去又は低減させるために特に重要な工程を管理し、製品の安全性を確保しようとする衛生管理の手法です。

食の安全、安心を管理と 作業内容の見える化 にて運用する手法

3. 工場点検

5Sの基本活動です。リーダーは定期的に工場内を巡回して、5S活動に問題がないかよく点検します。不具合箇所は写真撮影すると改善後と比較できて、良いです。

項目	みどころ	場所
整理	必要以上に器具類がある。場内使用禁止物の持ち込みがある。製造に関係ないものがある。私物が持ち込まれている。(プラスチック片、ちぎれたテープや紙なども)	製造室、更衣室、工具箱、掃除用具、配電盤など。
整頓	ちがっている。物の置場が表示されていない。	製造室、更衣室、工具箱、掃除用具、配電盤など。
清掃	汚れている。食品の残渣がある。カビが生えている。虫の発生が確認される。クモの巣があるなど。	床、排水溝、壁、天井、機械の表面や裏側など。
清潔	上記3項目の状態が適切に保たれているか? また、目に見えない箇所の汚染防止対策の状態も確認します。	特に食材、製品に直接触れている器具類は要注意。拭き取り検査などしっかりチェックする。



改善の前後を画像で比較
できる記録を作った主要
メンバーで評価しまし
ょう。進捗状況も共有す
ると良いですよ!



Honeywell 18



6. 記録の必要性

なぜ記録が必要か?

作業中に記録をつけるということは非常に大変な作業です。しかし、食品事故やクレームがあった時や責任者による確認の時などに衛生管理の記録があると、「どこに問題があったのか、なかったのか」が素早く確認できます。また越えとなるロットの特定も容易です。いい加減な記録だった場合には、これまでの記録も信用されず、すべてが無駄になってしまします。記録の意味を理解して、記録のための記録にならないよう、漏れのない正しいチェックを心がけましょう。

確認しておきたい記録類 (例)		
必要な記録	必要な情報	記録名 (参考)
食材の仕入れ元及び食品の履歴に関する記録	食材の仕入れ元の住所、電話番号などを記載した名簿やリスト、仕入れ年月日の記録など	・ 受入チェックリスト
食品の製造・加工・調理、販売管理での記録	作業時間、作業時間、販売した記録など	・ 保管チェックリスト ・ 食材の洗浄、調理チェックリスト ・ 調理の洗浄チェックリスト ・ 下処理チェックリスト ・ 冷蔵チェックリスト ・ 加温チェックリスト ・ 冷却チェックリスト ・ 包装チェックリスト
施設・衛生状況の記録	衛生管理に携わる自主点検記録、検査結果の報告および改善	・ 床、排水溝およびトイレ清掃・保守点検記録 ・ 水質検査記録 ・ 衛生管理点検記録
改善策についての記録	改善策の実施状況、効果等、実施後の衛生状況の記録など	・ 衛生管理改善記録 ・ 衛生管理記録

Vocollect Voiceによる点検・検査作業

○点検・検査作業課題

- ✓ 複雑化する点検業務をいかに安心・安全に、効率化するか
- ✓ 作業手順の標準化と品質の平準化を促進したい
- ✓ 属人的作業からの脱却：「熟練者」から「若手」への技術伝承（人手不足）
- ✓ ヒューマンエラーによるミスを常に是正していくこと
- ✓ 作業に対する各種情報が分断されており作業に対して負荷が高い
- ✓ 作業の実績管理が中々進まない



点検、作業のリアルタイム化。作業効率化＝人手不足への対応

Honeywell²¹

音声作業を支える3つの仕組み



作業効率を目的とし見える化を実現

Honeywell

音声物流で庫内作業効率化を促進

要 望	課 題	音声物流施策
作業者不足	雇用拡大 女性 高齢者 外国人 障害者	単純作業へのシフト 業務のルール化/標準化 短いトレーニング時間 ガイド/応答の単純作業
作業最適化	システム変更 WMS改変にお金と時間がかかる どのような作業が最適か？ 作業形式を変更したくない	WMS等とは疎結合にて運用 昨日は音声側にてサブシステム 化ハイブリッドなピッキングが可能 段取りレスによるシームレス作業 変更は簡易に対応可能
見える化	作業データ管理 紙記入のため時間がかかる そもそもデータの正確性に欠ける 総労働時間単位の値しかとれない	総ての応答に対してのログ取得 正味労働時間把握が可能 リアルタイムモニタリング 詳細な実績データ管理

改善・柔軟性/俊敏性・付加価値の実現へ

ご参考：Vocollect Voice® プロダクト情報

音声認識の特徴

- 独自開発された 専用音声認識アルゴリズム

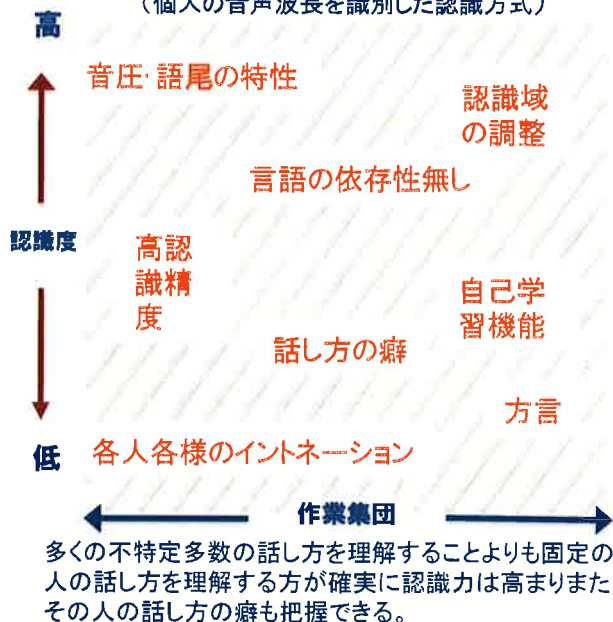
24年間の経験と2000社に及ぶ実績が音声認識の高さを証明

騒音の激しい庫内環境に適用するために開発

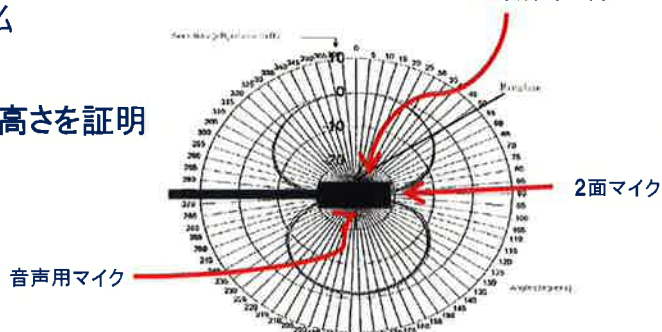
- 個人話者を特定するための技術
- 騒音を排除するための技術

話者特定型

(個人の音声波長を識別した認識方式)



環境騒音用マイク



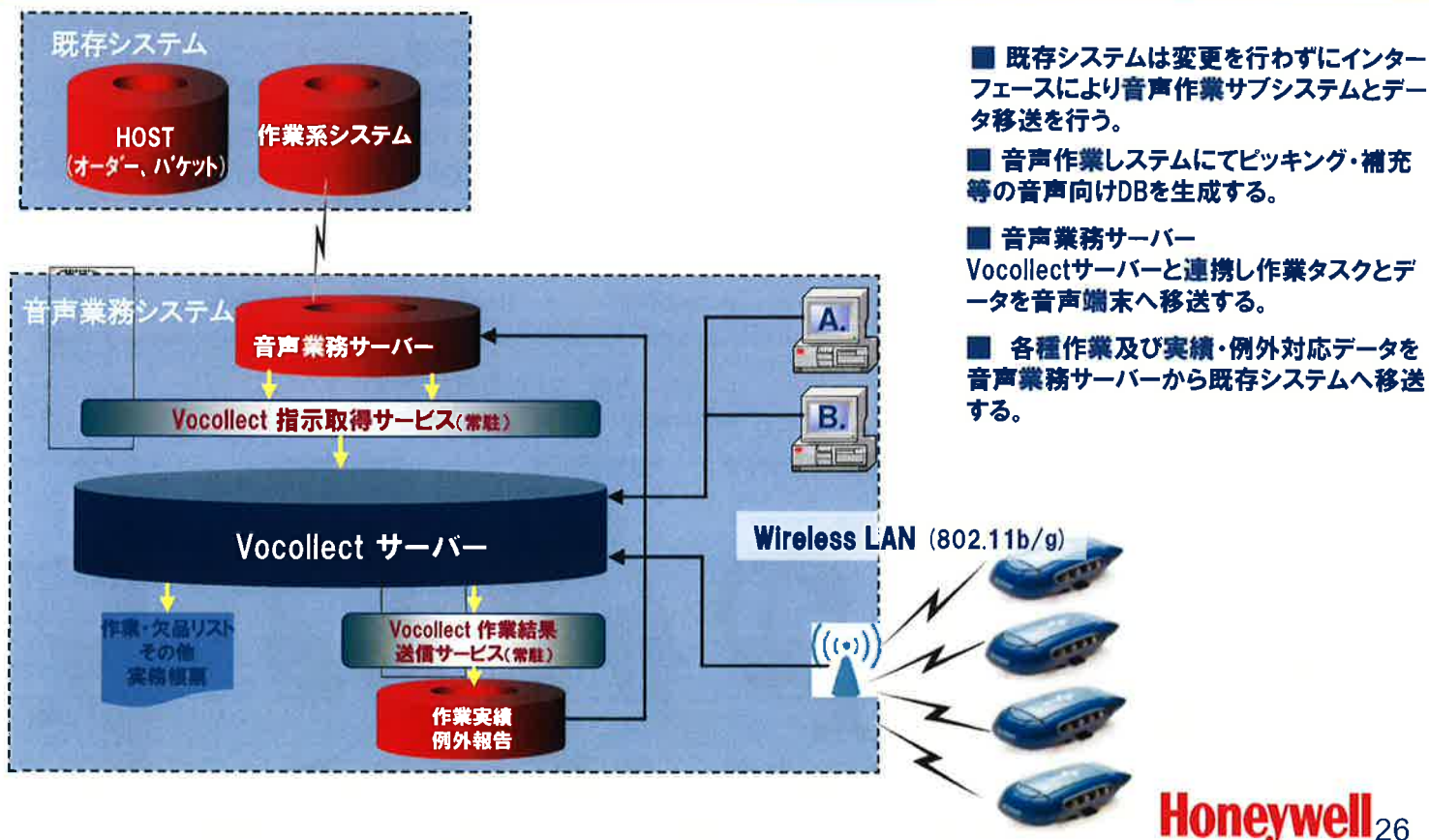
環境騒音のキャンセリング効果



Honeywell

音声業務システム構成(案)

現状のシステムの変更及び負荷を最大限に軽減し導入が可能



Honeywell 26

音声物流機器

音声携帯端末 Talkman® A700シリーズ

- 寸法+重量: A730: 150.9mm x 64.1mm x 42.1mm, 269g
A720: 135.6mm x 64.1mm x 42.1mm, 245g
A710: 137.9mm x 64.1mm x 42.1mm, 238g

(上記重量は標準バッテリー込)

- 動作温度: A710, A720: -30℃ ~ 50℃
A730: -20℃ ~ 50℃
- 防塵・防埃: IP67定格
- 動作湿度: 100%結露
- 腐食・防水性: 国際電気規格会議規格60529, 進入保護(IP)規格
- ネットワーク規格: WiFi準拠 IEEE802.11a/b/g/n



A730



2Dイメージャー付

A720



2 x TCOコネクタ付

A710



SRX2専用モデル

- 落下試験: 振動と衝撃試験 MIL STD 810F
単独試験 152.4cm落下テスト25回
更に磨いたコンクリート表面落下10回
磨いたコンクリート表面、-29℃の室温、異なる落下角度10回落下
バッテリー: 常温で約14時間
モニタリングチップ付き
音声認識: 話者特定認識技術
Talkman®
装着型携帯端末 Bluetooth

Honeywell 27
先進技術の業務適用

音声物流機器

ヘッドセット SRシリーズ

製品仕様:

- 重量: SR15..96g(※1) SR20..184g(※1) 落下試験: 単独試験
SR30..218g(※1) SR40..272g(※1) 動作温度帯にて2.1m落下テスト15回
SR35..175g(※1) 同、1.8m落下テスト50回
SRX2..194g(※2) マイク: ノイズキャンセリング付き(米国特許)
※1 ケーブル込み重量、※2 バッテリー込み重量 角度調節機構付き
- 動作温度: -40℃ ~ 50℃(常温・冷蔵・冷凍用) ヘッドバンド: 人間工学設計(長時間使用向け)
- 防塵・防埃: IP67定格(常温・冷蔵・冷凍用) コネクタ: Break-away式(米国特許)
※360°どの方向からでも一定の力が加わると外れる仕様
- 動作湿度: 100%結露
- スピーカー部: 左右両耳対応式

← 常温・冷蔵用 | 軽量型標準タイプ | 騒音環境型 シングルカップ | 騒音環境型 ダブルカップ | ヘルメット装着型 →
← 常温・冷蔵・冷凍用(超冷凍除く) →

ワイヤレスタイプ

< SRX2標準 >

< SRX2ヘルメット装着型 >

軽量型標準タイプ

< SR-20 >

騒音環境型

シングルカップ

< SR-30 >

騒音環境型

ダブルカップ

< SR-40 >

ヘルメット

装着型

< SR-35 >



Honeywell 28