

FACTORY AUTOMATION



FCS-H300・V60

FLEXIBLE CARRIER SYSTEM



ジェイ・エフ・シー・エス株式会社

FCS-H300・V60

FLEXIBLE CARRIER SYSTEM

FCS

FA 立体空間を走る
ハンドリングロボット



加工、組立て等の自動化が進んだ現在、
ジェイ・エフ・シー・エス株式会社のFCS(フレキシブルキャリヤーシステム)製品は
世界のあらゆるシーンで活躍しています。

各種工場や倉庫などの限られたスペースを有効利用し、
生産性を飛躍的に向上させているFCS製品は、
変更、移設等に関しても納期やコストを強力にサポートします。

FCS製品は、ユーザー様の様々な厳しい条件をクリアする、
クリエイティブ搬送システムです。

Today our industry has been automated in manufacturing and
assembling etc. JFCS KK designs, produces and sells FCS flexible carrier system to
various scenes worldwide.

FCS flexible carrier system will help you to make effective use of
limited space in factories and warehouses, and productivity to the utmost.
Besides, FCS flexible carrier system will strongly support to keep delivery schedule and
cut cost when change of layout and move by its nature.

FCS CARRIER SYSTEM IS A CREATIVE CARRIER SYSTEM DESIGNED TO
FILL ALL REQUIREMENTS OF CUSTOMER.

工程間を自由自在—— 合理的な搬送システム

FCS(フレキシブルキャリヤーシステム)は、各種
のワーク形状、搬送量、搬送時間などの諸条件
に対応できるフレキシブル設計の工程間搬送装置
です。前工程から次工程へワークピースを瞬時に
整列搬送。FA立体空間を走るハンドリングロボット
として物の流れの接点を一気に自動化することを
可能にしました。FCS(フレキシブルキャリヤー
システム)は工程間搬送分野で抜群の採用効果
をお約束いたします。

流れを総合的にとらえる "走るハンドリングロボット"

直線・平面搬送から立体空間を走る3次元搬送
までを1台の駆動装置で行います。水平・垂直・
曲線などのガイドレールが連結された軌道をワイ
ヤーロープを介して台車(キャリヤー)が走行。台車
(キャリヤー)に装備されたチャックは必要に応じて
ワークピースの姿勢変換機構・ピックアップ機構な
どを搭載することができます。

FCS(フレキシブルキャリヤーシステム)では、
搬送途中でのワークピースの掴み変えがないので、
着脱機構・移載装置などが不必要の上、掴み変え
に伴うミスの発生がなくなりコストダウン・生産効率
上昇などに効果を発揮します。

Free direction between distances Rational conveyance system

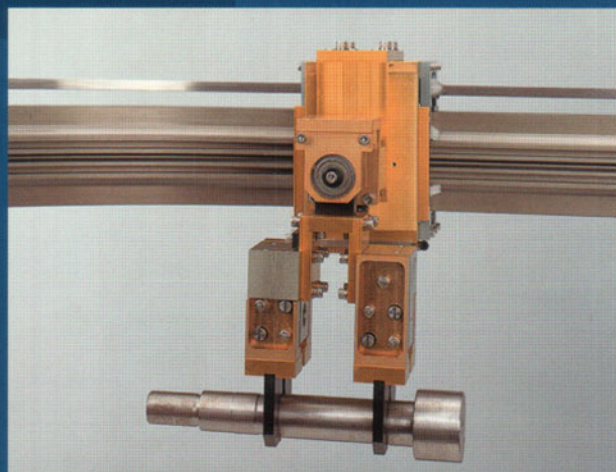
FCS(Flexible Carrier System) is a conveyance system
between distances, which can support many conditions of
various work shape, quantity, and time of transportation.
FCS instantly transports work piece in line from a pre-process
to the next process. As a handling robot lying across factory
automation in solid space, FCS made it possible to automate
the point of contact of a flow of a thing at a stretch.
FCS promises a distinguished adoption effect in the field of
transportation between processes.

"The running handling robot" Various option to support workflow

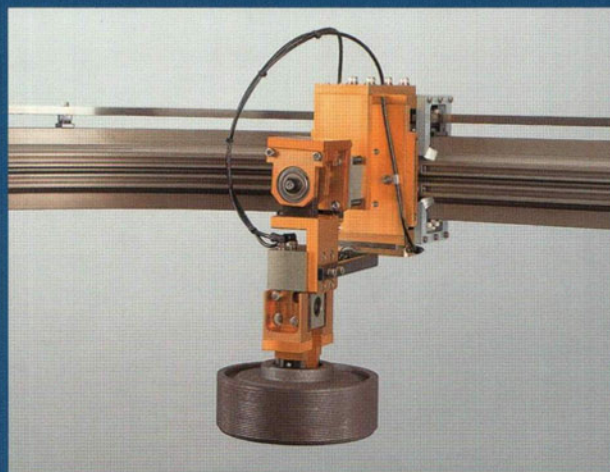
FCS does a straight line to 3 dimensions of transportation in
one drive device. The chassis on guide rail runs the orbit
where a guide rails such as level perpendicular and curve
are connected via a wire. The chock equipped with by a
chassis can be equipped with posture conversion
mechanism and pickup mechanism of work piece if necessary.
FCS doesn't need separate putting on and taking off
mechanism or equipment to change direction by
re-grabbing work piece to change its direction in the
middle of transportation. It shows an effect for reduction
in cost and a production efficiency rise as soon as outbreak
of a mistake to be accompanied with cries when re-grabbing.

FCS-H300・V60

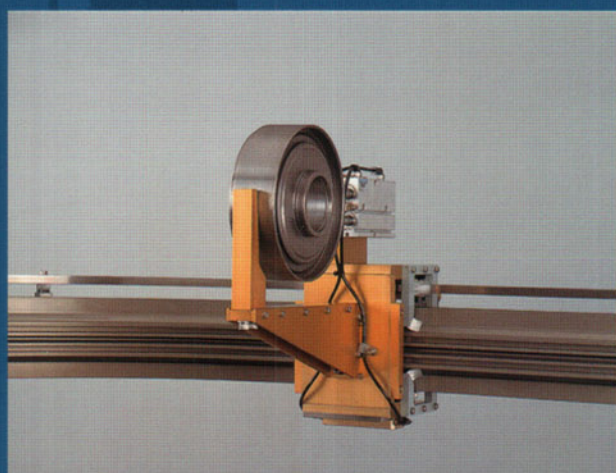
FLEXIBLE CARRIER SYSTEM



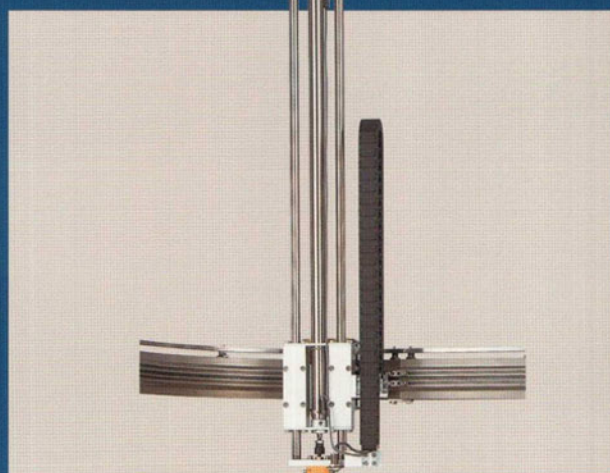
シャフト搬送例
フローティングヘッド付 (同一姿勢搬送)



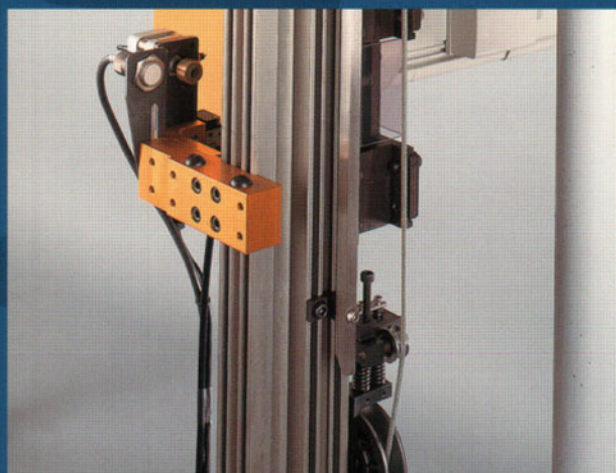
内径チャック例 (同一姿勢搬送)



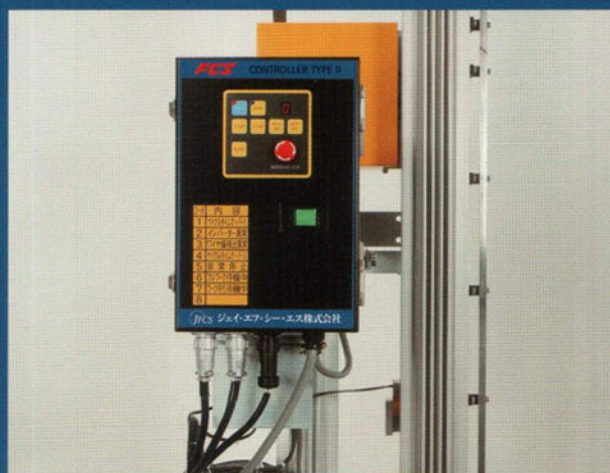
外径チャックの固定搬送例



ガントリータイプ



チャック用エア供給部と
ワイヤー用オートテンション部



FCSコントローラー (TYPE III)

FCSのシステムメリット

搬送のトラブルの原因は、ほとんどがワークピースの移載時に発生します。従来の搬送方法では1つの工程間で何回の移載が必要でしたか？FCSでは目的地へ到着して定められた姿勢で排出するまで移載しませんので、チョコ停の主原因がなくなります。

1 強制搬送

ワークピースの衝突やコスリ等による不良品がなくなります。詰り、引っ掛りなどによる生産ラインのチョコ停がなくなります。

2 ダイレクト搬送

3次元の搬送を1つの駆動装置で行いますので、ワークピースの受け渡しミスがなくなります。ダイレクトに搬送しますのでチャックは1つだけです。ワークピースの溜りがなくなります。

3 高速搬送

駆動装置を別に備えて、ワイヤーロープで往復する独自の方式を採用していますので、台車（キャリア）の小型軽量化を実現。1秒間に3mの高速搬送を可能にしました。

4 省スペース

FCSはコンパクトに設計され、立体空間をフルに活用することにより、従来の整列装置、昇降装置、姿勢変換装置なども不要になるため大幅な省スペースが可能です。

5 段取り替えが不要

平行チャックなどを使用することにより、加工する多くのワークピースの変更に伴う段取り替えは不要です。大幅な違形でも1つのチャッキング部分を調整または、交換するだけです。

6 多点停止機能

任意の走行地点で多点停止が可能ですので、ワークピースを集合、分配することができます。

7 多機能搭載が可能

チャック機能以外にもワークピースの姿勢交換機構・ピックアップ機構・フローティング機構などを搭載することができます。

8 簡単施工

寸法切断して仮組立の上納入・据付けしますので現場での工事は簡単です。また、レイアウトの変更に対してもフレキシブルに対応できます。

9 高品質、低価格、短納期

全ての製品は精密金型及び専用治具にて製作し、標準品として常時在庫しています。

Merits of FCS System

Trouble or pause in conveyance occurs mostly at the time of mounting work pieces. While conventional systems transload work pieces between processes, the FCS system does not transload work pieces till they are unloaded at the destination. Work pieces are kept in fixed position and conveyed without pausing unnecessarily.

1 Forced conveyance

Prevents work pieces from getting hurt by collision, rubbing, etc. Production proceeds without pauses of work pieces caused by getting stagnant or caught.

2 Direct conveyance

As a single device drives three-dimensional conveyance, no error occurs in delivery of work pieces. Required is only a single chuck because each work piece is carried direct to a designated place. Free from stagnation.

3 High speed conveyance

With a driving device placed separately, the system uses wire rope to perform both-way conveyance of work pieces. Each carrier is, therefore, compact and light in weight. Carrying speed is as high as 3m/sec.

4 Economy of space

The system, designed compact, makes effective use of three-dimensional space. That the system does without conventional equipment for arrangement, lifting up/down and positional change of work pieces saves space greatly.

5 No step change necessary

Use of parallel chuck saves trouble of frequently changing steps upon change of work pieces to be processed. Even when work pieces are greatly different in shape, required is simply to adjust or replace a chucking section.

6 Multi-point stop function

It is possible to make the carrier stop at a number of points where work pieces have to be collected or distributed.

7 Many other functions

Besides the chuck function, the system can be equipped with many other functions, such as work piece position change mechanism, pickup mechanism, floating mechanism, etc.

8 Easy installation

Components are prepared by cutting to size, assembled provisionally and transported to the site, so that the system can be set up easily. Even upon a change of layout, the system is flexible enough to be readily adapted to the new layout.

9 High quality, low price, and prompt delivery

All sorts of our products are manufactured by use of precision molds and special jigs and are, as standard products, kept in stock to be ready for prompt delivery.

	FCS-H300	FCS-V60
搬 送 速 度	0~3m/sec	
搬 送 距 離	最長:20m/1システム	
可 搬 重 量	10kg	3kg
可搬モーメント	30N・m	6N・m
中間停止精度	±1mm	
ガイドレール	直線:任意長さMax3000mm・曲線部:400R90°及び45°	
キャリアー(台車)	車輪×8+ガイド4	車輪×8
駆 動 部	ドライブユニット	
コントローラー	FCSコントローラー (TYPE III)	
チャック	チャックエア保持機構付き	
電 源	200/220V 50/60Hz	
エ ア ー 源	3.5kg・cm ² 以上	

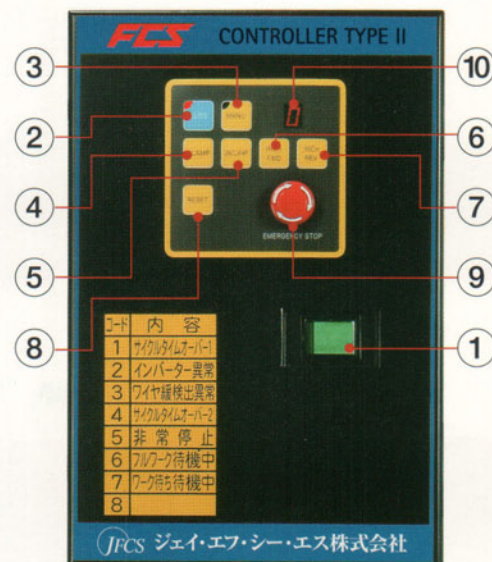
	FCS-H300	FCS-V60
Carrying speed	0 ~ 3 m/sec.	
Carrying distance	Max. 20 m/system	
Conveyable weight	10 kg	3 kg
Conveyable moment	30 N・m	6 N・m
Mid-way stopping accuracy	±1mm	
Guide rail	Straight Max. 3000 mm; Curve R 400	
Carrier	Wheel×8+Guides×4	Wheel×8
Driving device	Drive unit	
Controller	FCS controller (TYPE III)	
Chuck	Chuck with air retention mechanism	
Power source	200/220 V, 50/60 Hz	
Air source	Not less than 3.5 kg-cm2	

FCSコントローラー

FCS Controller

- ①電源スイッチ …インバーター電源及びI/O用DC24V電源の開閉。
1次電源を開閉するものではありません。
- ②AUTO …自動運転を選択します。(LED付き)
- ③MANU …手動操作を選択します。(LED付き)
- ④INCH.FWD. …キャリアーを寸動前進させます。(低速)
- ⑤INCH.REV. …キャリアーを寸動後退させます。(低速)
- ⑥CLAMP …クランプします。
- ⑦UNCLAMP …アンクランプします。
- ⑧RESET …異常状態を解除させます。
- ⑨EMERGENCY STOP …非常停止。全ての操作・運転を中止。
- ⑩コード表示 …FCSの状態をコード表示します。

- ①POWER SWITCH …Used to turn on/off power source for inverter and 24V DC power source for I/O.
(Not used to turn on/off primary power source)
- ②AUTO …Used to select automatic operation mode.(Equipped with LED)
- ③MANU …Used to select manual operation mode.(Equipped with LED)
- ④INCH FWD …Used for forward inching of carrier.(low speed)
- ⑤INCH REV …Used for reverse inching of carrier.(low speed)
- ⑥CLAMP …Used for clamping.
- ⑦UNCLAMP …Used for unclamping.
- ⑧RESET …Used for resetting in case of fault or trouble.
- ⑨EMERGENCY STOP …Used to entirely stop operation in case of emergency.
- ⑩CODE DISPLAY …Used to indicate fault or trouble code.

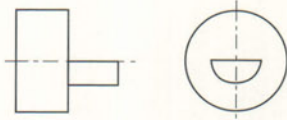
コントローラー正面
Front View of Controller

ワークピースの搬送前と搬送後の姿勢について

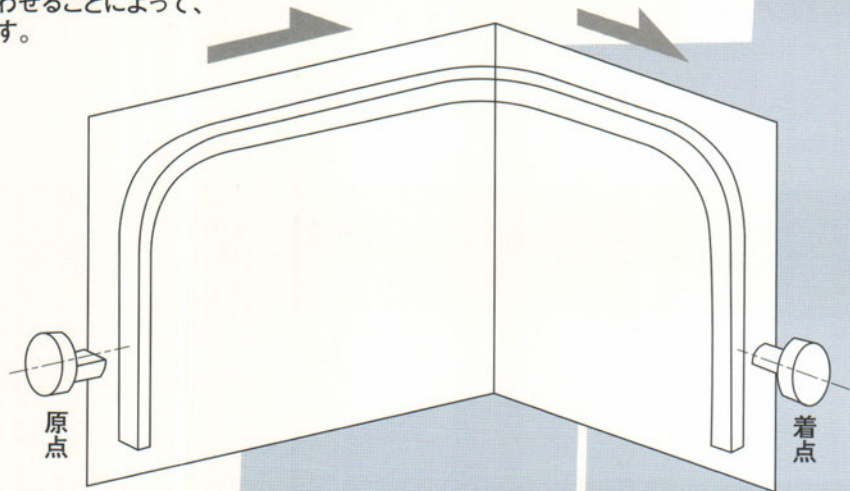
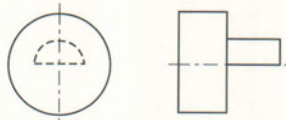
(1) ガイドレールのレイアウトとワーク姿勢の関係。

搬送レイアウトに曲線ガイドレールを組み合わせることによって、ワークピースの姿勢を変換することができます。

例えば 搬送前ワーク姿勢

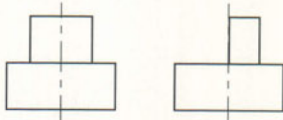


搬送後ワーク姿勢

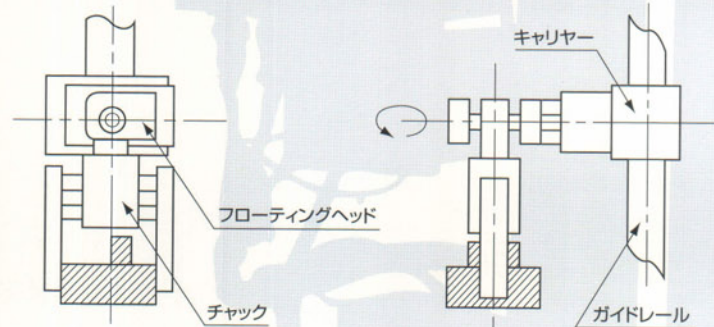
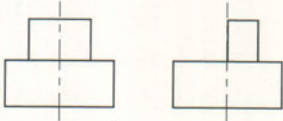


(2) フローティングヘッドを使用することにより、ワークピースを同一姿勢で搬送することができます。

例えば 搬送前ワーク姿勢



搬送後ワーク姿勢



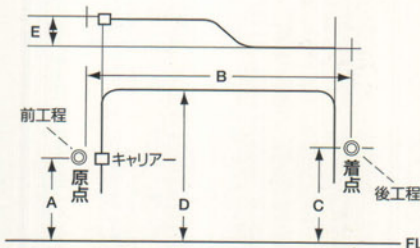
(3) キャリヤー部に複数のアクチュエーターを搭載することにより、任意の姿勢を得ることができます。

例えば、搬送中に90°(180°)回転

ワークピース移載時のリフター及、挿入機能。

※多数の実績例があります。お問い合わせください。

FCS (フレキシブルキャリヤーシステム) 検討書



	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	ワーク重量 (g)	サイクル タイム (sec/CYCLE)
例	800	3100	1000	2300	500	900	20
1							
2							
3							

	例	1	2	3
前工程の 払出機構	エスケープメント付 シュート			
次工程の 受取機構	ベルトコンベアー			
原点位置 ワーク姿勢				
着点位置 ワーク姿勢				
ワークピース 品名 形状寸法				

※例を参考にご記入の上、FAX頂ければレイアウト案作成の上お見積り申し上げます。

■各種ハンドリング自動化システムの比較

ハンドリング自動化の重要項目	FCS	ガントリー ローダー	搬送用 ロボット	コンベアー、 リフター等 の複合装置
●マテリアル、ハンドリングに関するトラブル防止9原則				
1 重力のみに頼ってワークを送るな。	◎	◎	◎	×
2 一度つかんだワークははなすな。	◎	◎	◎	×
3 ワークをワークで押すな。	◎	◎	◎	×
4 ワークをクランプなしで放置するな。	◎	◎	◎	×
5 ワークの受け渡しは的確にガイドする事。	○	○	○	△
6 100%はない、トラブル復旧が簡単である事。	◎	○	○	○
7 不完全ワークや異物混入対策。	○	○	○	△
8 バリ、ダレ、欠けなどを配慮せよ。	○	○	○	△
9 テストピースは、何度もつかうな。				
●自動化に関する配慮17原則				
1 物の流れのスピードに対応できる事。	◎	○	○	△
2 可搬重量が十分である事。	○	○	○	○
3 スペースを取らない。(作業スペースの確保)	◎	△	×	×
4 ハンドリングに関してトラブルがない事。	◎	◎	◎	×
5 無駄の無いシンプルな構造。	◎	×	○	×
6 レイアウトの変更などに容易に対応できる事。	◎	△	○	×
7 段取り替えが容易にできる事。	◎	○	◎	×
8 ワークピース(商品)に傷を付けない。	◎	◎	◎	△
9 安全面での配慮。	○	△	△	○
10 環境を害しない事。(騒音など)	◎	△	○	△
11 装置の維持、管理が容易である事。	○	○	○	△
12 安価である事。	◎	△	△	○
13 ランニングコストが安価である事。	◎	△	△	○
14 短納期で導入できる事。	◎	△	△	△
15 仕掛かり品をつくらない事。	◎	◎	◎	×
16 切り粉、油などの持ちだし対策。	○	○	○	△
17 他の機械、装置などとの干渉がない事。				

お問い合わせは

ジェイ・エフ・シー・エス株式会社 URL ; <http://www.jfcs.jp>

本 社
〒551-0001 大阪市大正区三軒家西1丁目13番9号 TEL.06-6552-2433(代) FAX.06-6552-2456

Zip 551-0001
1-13-9 Sangenya-Nishi, Taisho-ku, OSAKA JAPAN TEL.81-6-6552-2433 FAX.81-6-6552-2456