

Unity Physics Training

Coordinate system

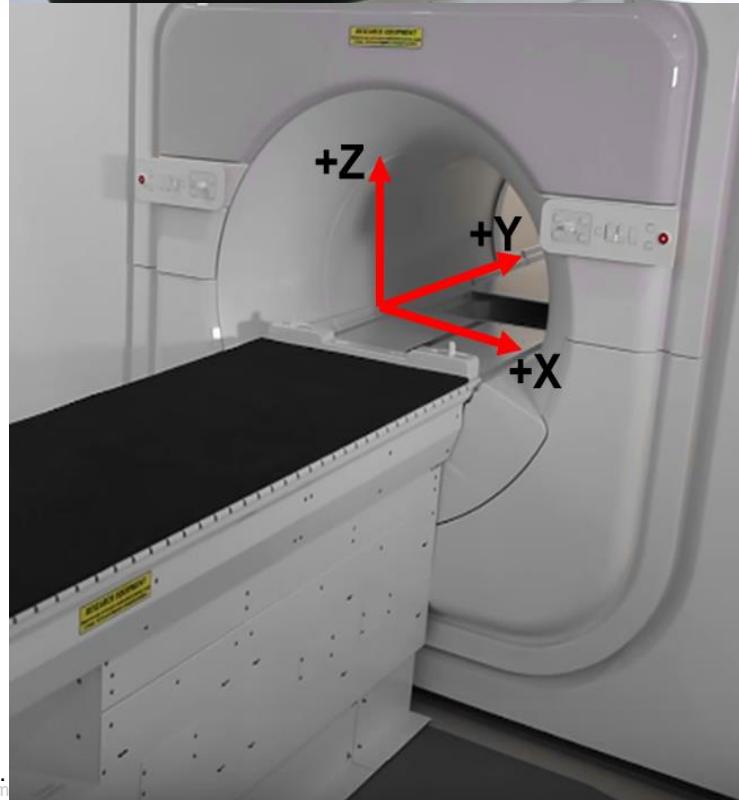
第2版：2021/7/14

E006482/1.0



Objectives

Unityの様々な座標系を理解する



Coordinate Systems

座標系の概要

Unity座標系



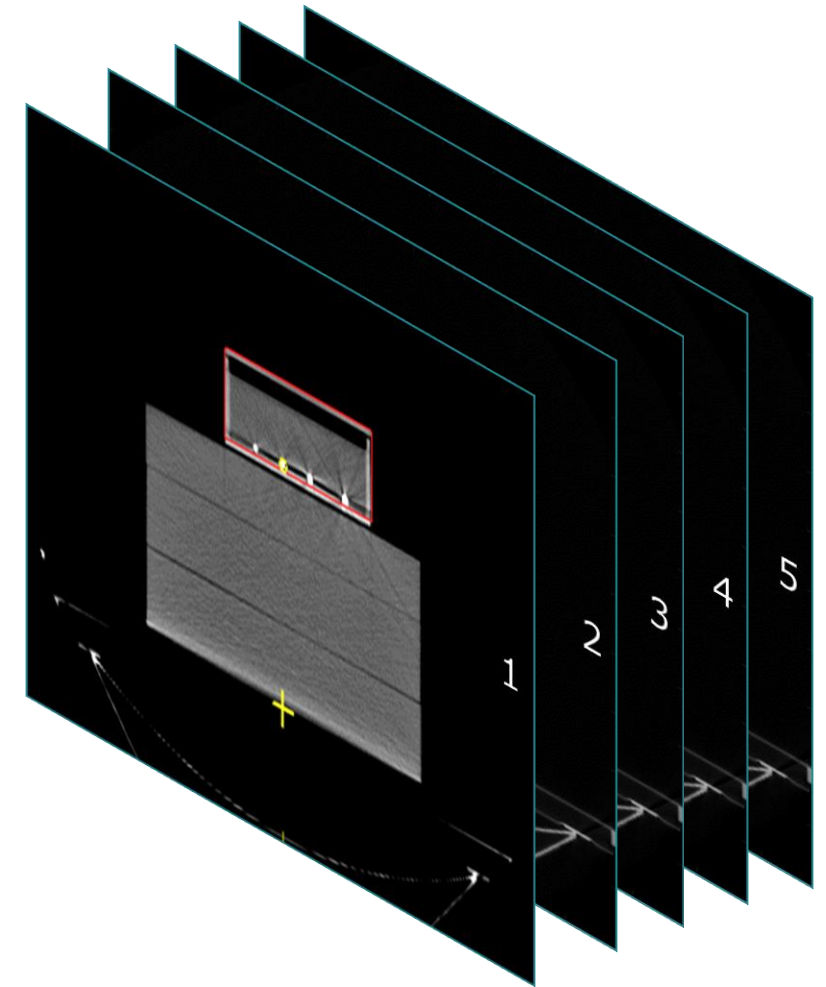
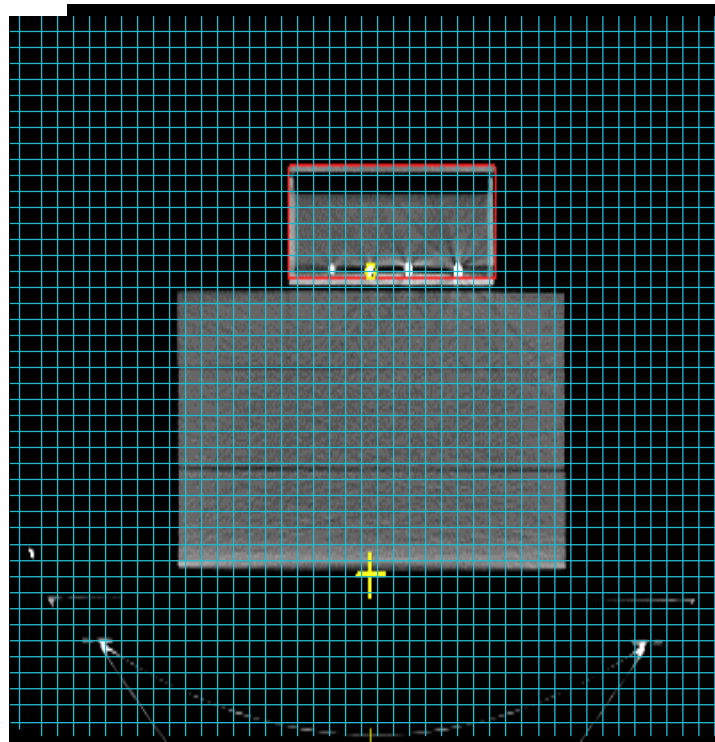
Coordinate Systems

CT to DICOM Image

Slice/Scan coordinates

- CTスライスがピクセルに分割される
- (0,0) は左上から始まり、配列の最大値は右下のピクセル

(0,0)



(最大値)

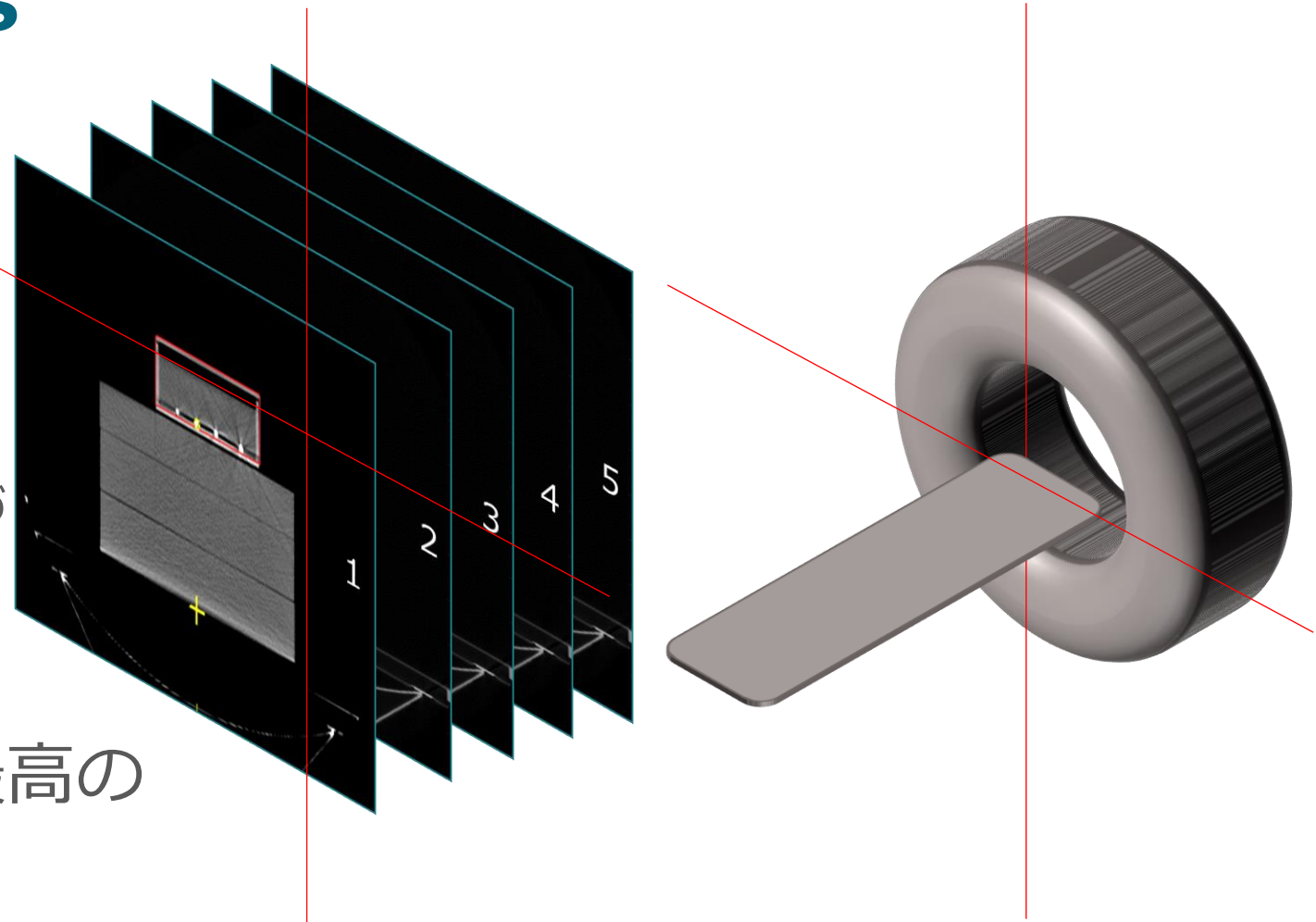
複数スキャンの場合、各スライスには1から始まるインスタンスナンバーが割り当てられる

Coordinate Systems

CT/MR to DICOM Image

原点の位置

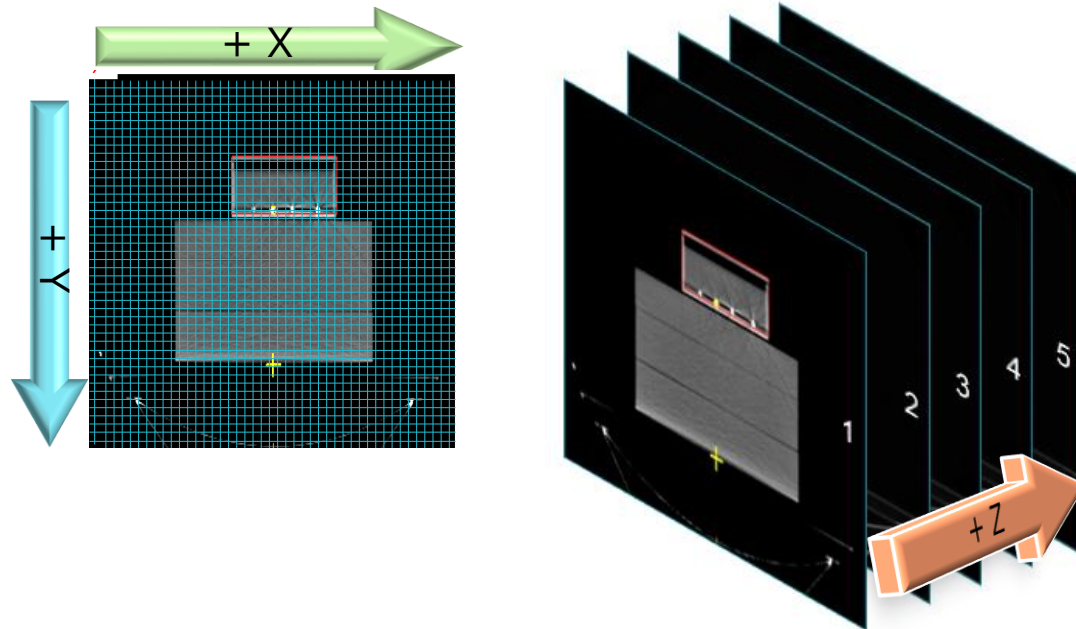
- CTはメーカーに基づいた設定
 - 一般的には
 - (0,0,0) スキャンアイソセンタに基づ
 - (0,0,0) カウチの位置に基づく
- MRIは原点 (0,0,0) が常に最高の B_0 均一点に位置する



Coordinate Systems

CT/MR to DICOM Image

Slice/Scan coordinates

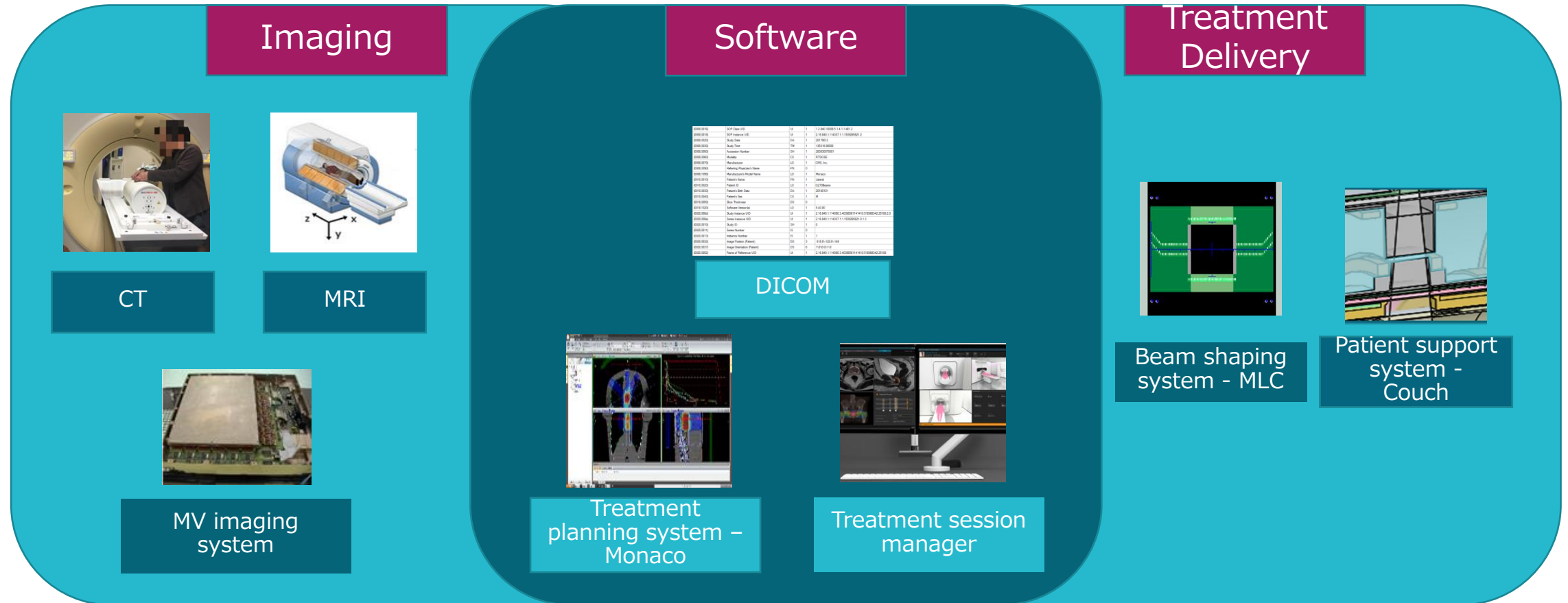


- 座標のXとYはスライス上に定義される
- 座標のZはスライスの厚さに基づいており、スライスの位置を定義される
- head first spineのとき、
Xは右→左に+
Yは腹→背に+
Zは足→頭に+

この空間情報は、画像データを含むDICOMファイルに保存されている

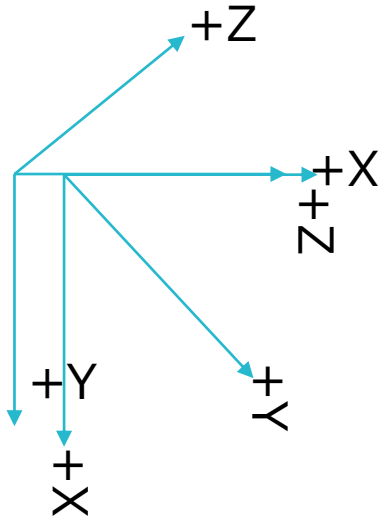
Coordinate Systems

DICOM Image in Monaco



Coordinate Systems

DICOM Image in Monaco

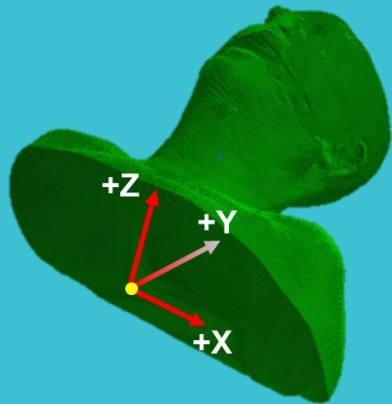


- DICOM画像の座標は前のセクションのとおり
- Monacoは、IEC 61217のCouch座標システムに似ている

Coordinate Systems

DICOM Image in Monaco

Supine position



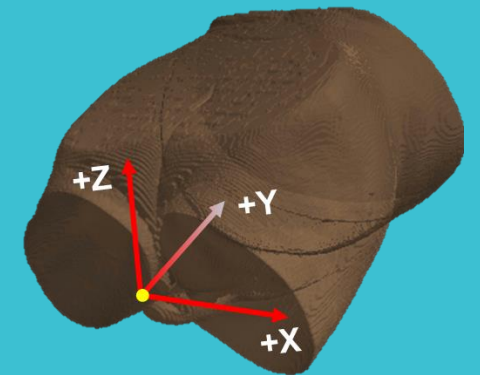
- 患者の向きによってMonacoの座標系は変化しない
 - X, Y, Zの向きは仰臥位、腹臥位で同じ
- 座標系の原点は、画像の原点に設定される

-X -> +X : Left -> Right

-Y -> +Y : Out -> In

-Z -> +Z : Down -> Up

Prone position



-X -> +X : Left -> Right

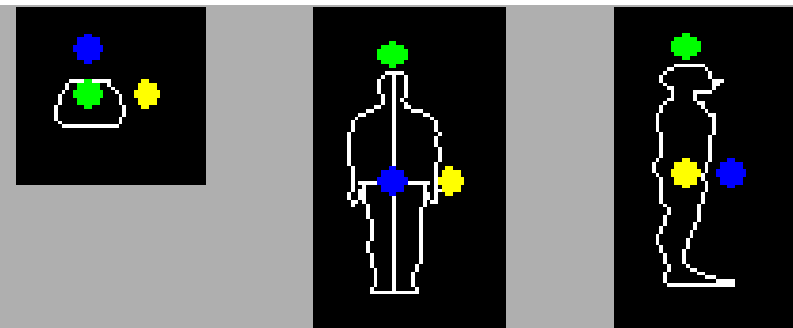
-Y -> +Y : Out -> In

-Z -> +Z : Down -> Up

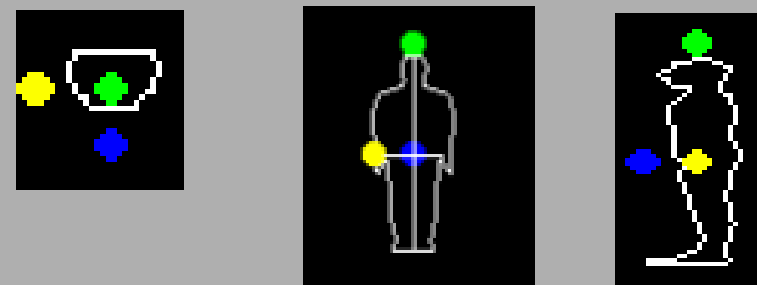
Coordinate Systems

DICOM Image in Monaco

- Monacoでは患者の向きを表すアイコンが表示される
 - **黄色**は患者の左手側
 - **緑色**は患者の頭側
 - **青色**は患者の腹側
(青点は仰臥位では十字線の前であり、腹臥位では十字線の後ろにある)



Head First Supine icons



Head First Prone icons

Coordinate Systems

Treatment Couch

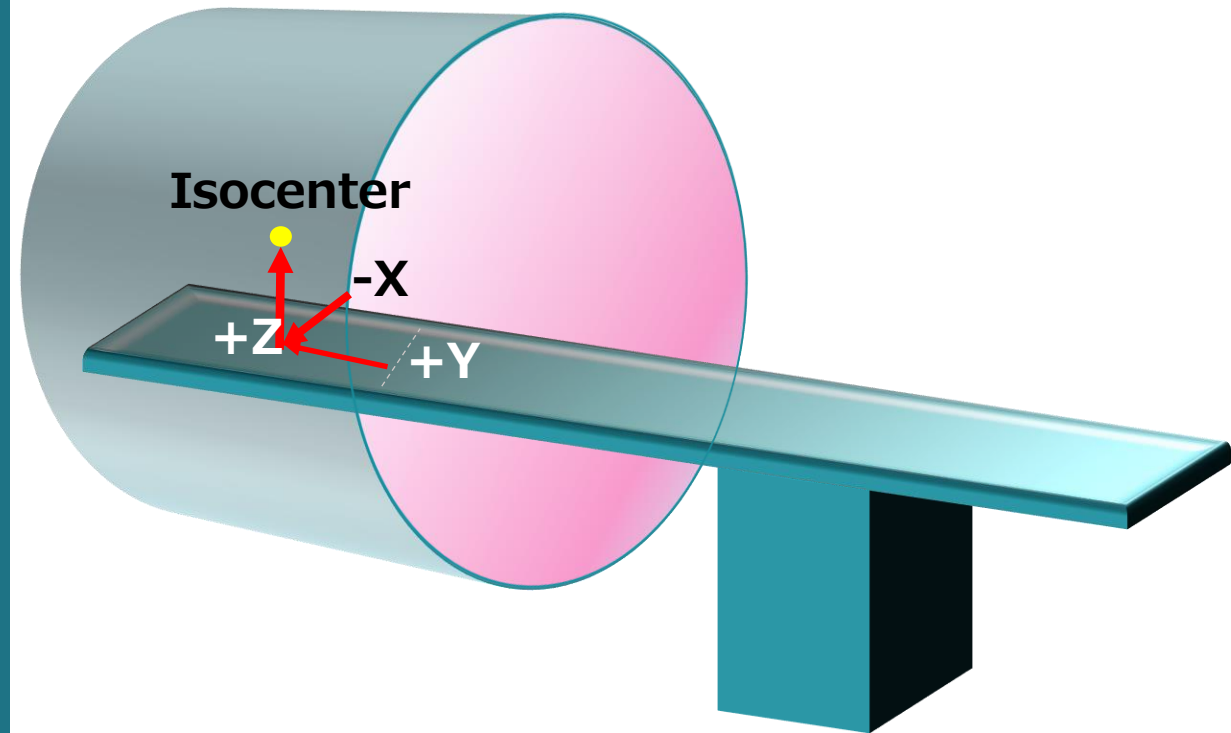


Coordinate Systems

Treatment Couch

カウチ座標は、Radiation Isocenterに対する相対値になる

- X軸とZ軸は固定
- Y軸は、治療計画されたIsocenterの位置に基づいて調整される
 - インデックス位置はMonacoのPlanで決定され、Y座標(long)の位置が決まる
 - 例えばインデックス22は、Isocenterに配置されている場合、2060mmと定義されている



Coordinate Systems

BLD in Monaco



Coordinate Systems

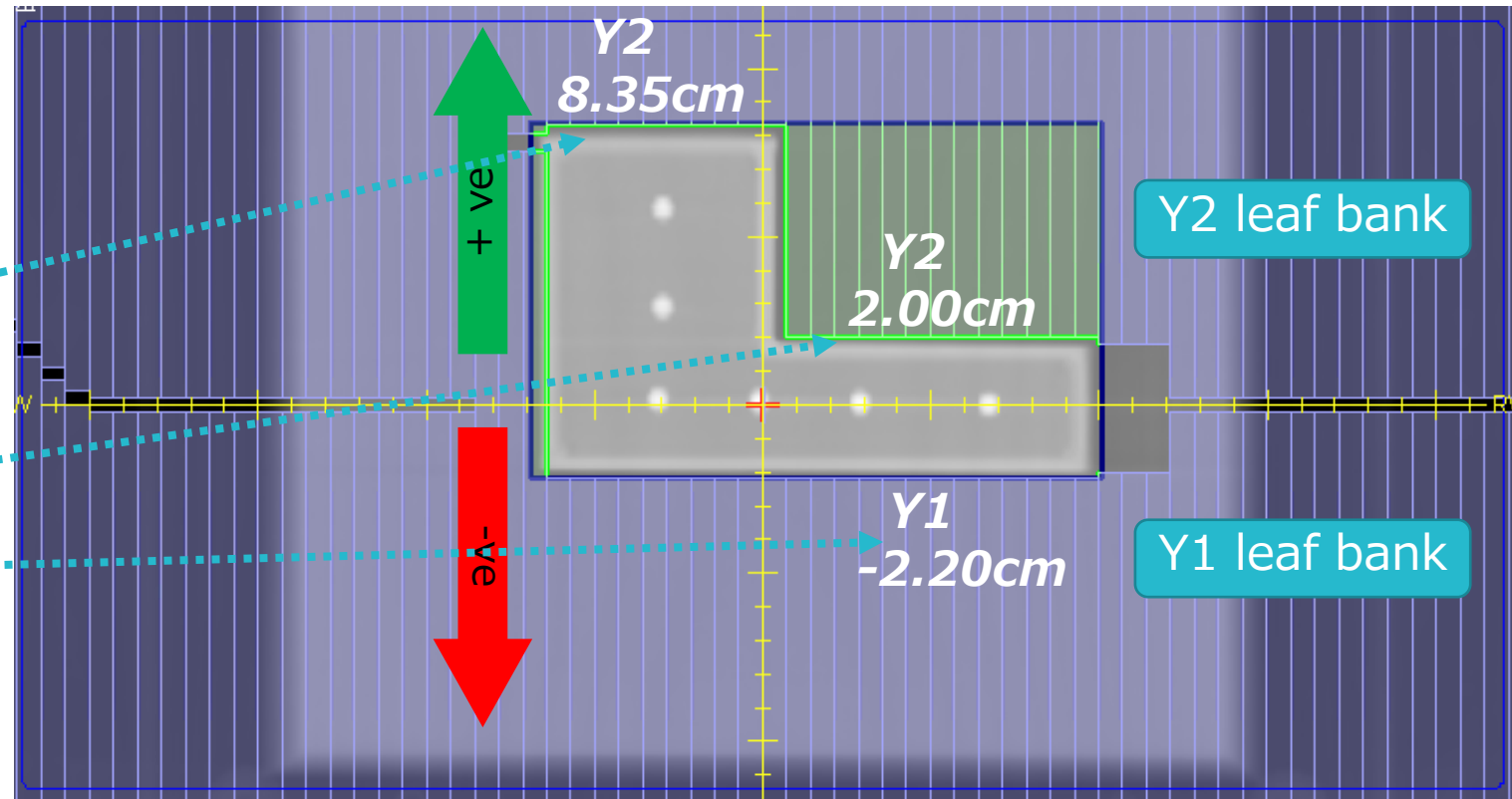
BLD in Monaco

MLC座標は、CTデータ、患者の向き、ガントリーの向きに依存しない

Hide Leaf Table

Pair #	Y1	Y2	Parked ^
37	-2.20	8.35	<input type="checkbox"/>
38	-2.20	8.35	<input type="checkbox"/>
39	-2.20	8.35	<input type="checkbox"/>
40	-2.20	8.35	<input checked="" type="checkbox"/>
41	-2.20	8.35	<input type="checkbox"/>
42	-2.20	2.00	<input type="checkbox"/>
43	-2.20	2.00	<input type="checkbox"/>
44	-2.20	2.00	<input type="checkbox"/>

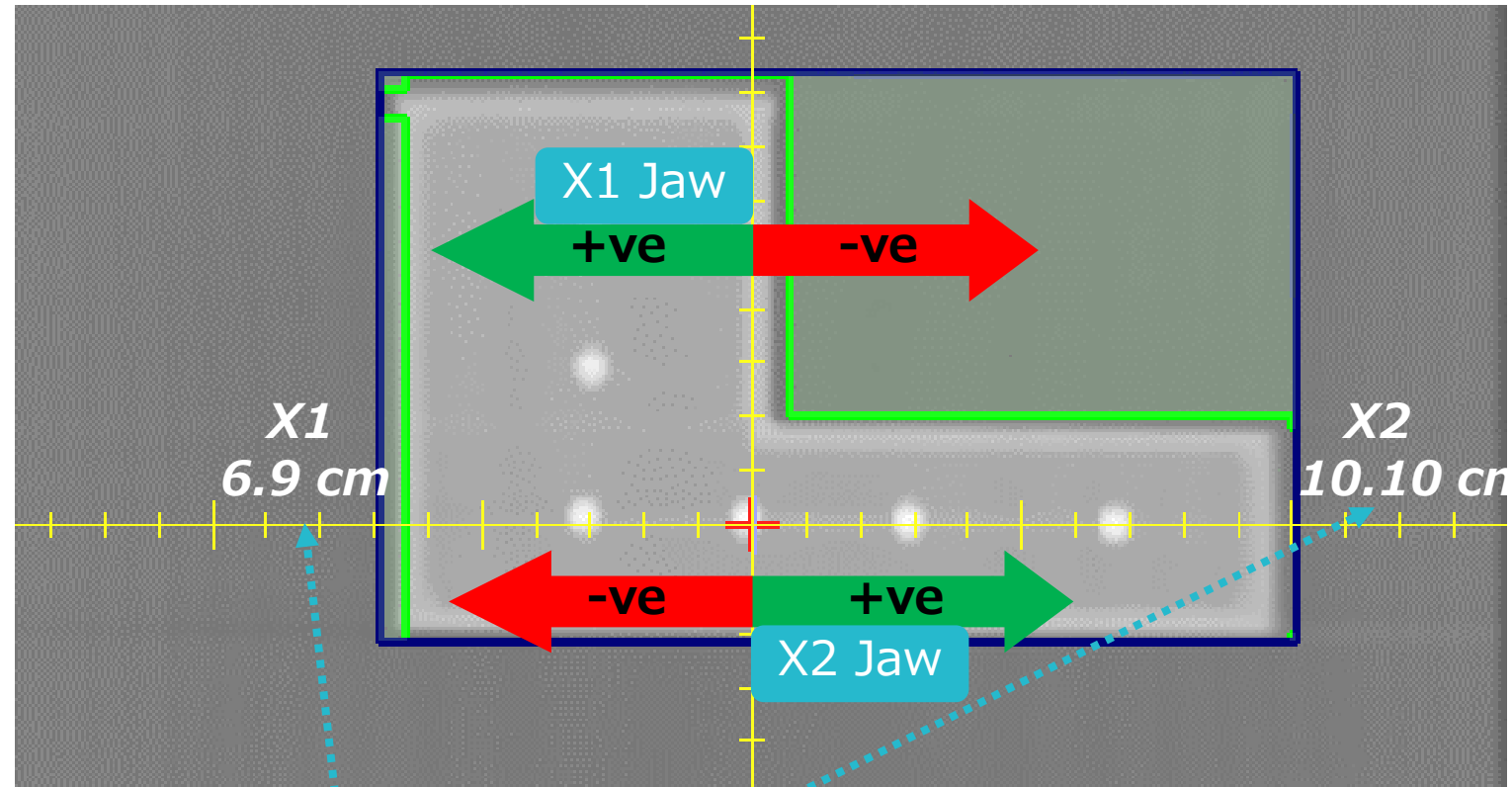
Close



Coordinate Systems

BLD in Monaco

X jawが中心軸を超えると符号がマイナスに変わる



※Monaco5.5からこの設定にするかIECに準拠するか選択可能

	Width1 (cm)	Width2 (cm)	Length1 (cm)	Length2 (cm)			
LW	6.90	RW	10.10	UL	8.40	LL	2.20

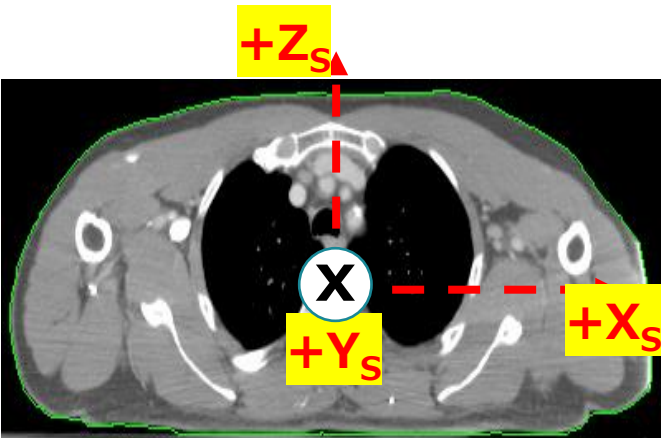
Coordinate Systems

Treatment Session Manager (TSM)

- TSMは、モーションモニタリング用の画像を表示する

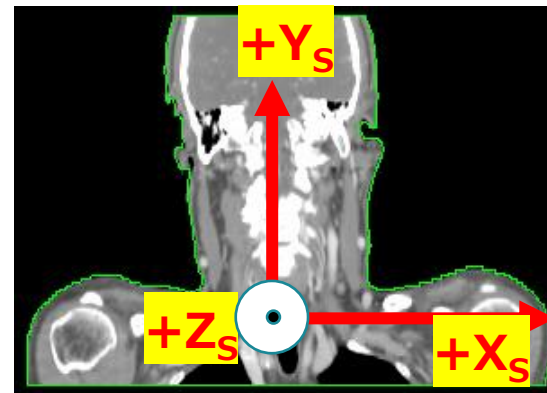
Head First Spineの場合

Transverse



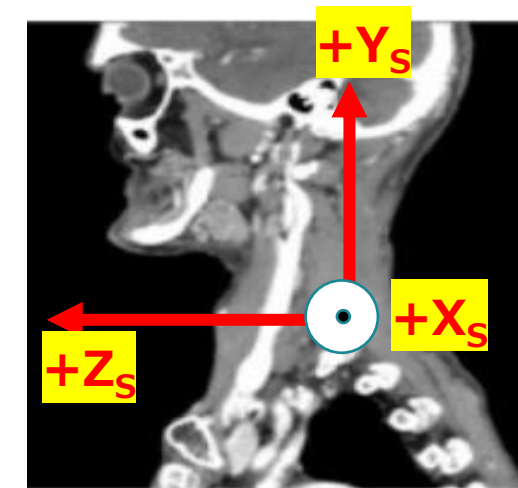
患者に対して足側からみているように表示される

Coronal



患者に対して腹側からみているように表示される

Sagittal

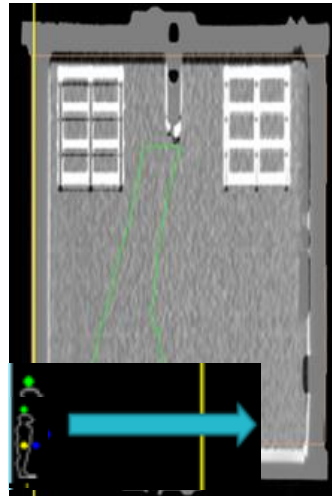


患者に対して左側からみているように表示される

Coordinate Systems

Treatment Session Manager (TSM)

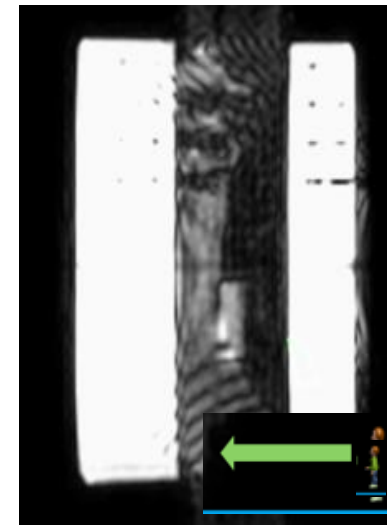
Monaco



Sagittal slice in Monaco

患者は右側を向いており、患者の左側は画面向かって奥側となる

TSM

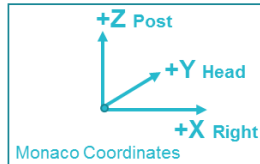


Sagittal slice in TSM

患者は左を向いており、患者の左側は画面向かって手前側となる

Coordinate Systems

Treatment Session Manager (TSM)



Head First Supine

	Monaco	TSM MM
Transverse View		
Coronal View		
Sagittal View		

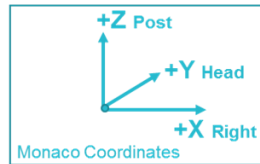
Head First Prone

	Monaco	TSM MM
Transverse View		
Coronal View		
Sagittal View		

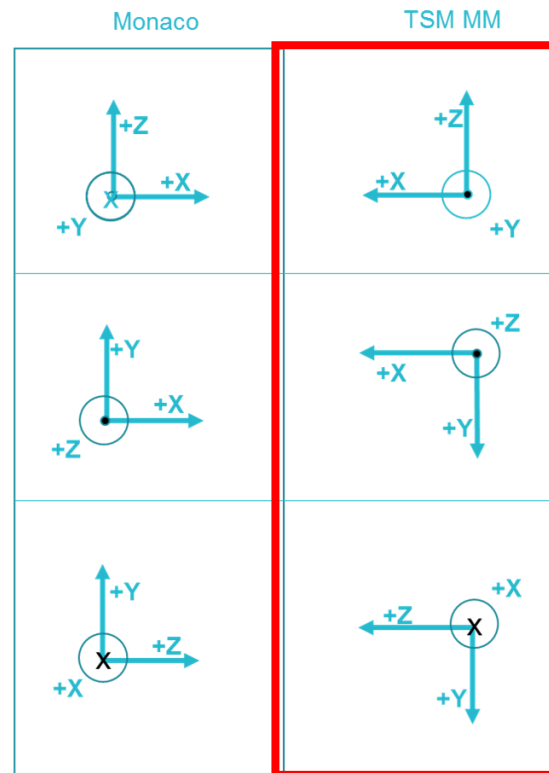
Head First Position : 違いはsagittalのみ

Coordinate Systems

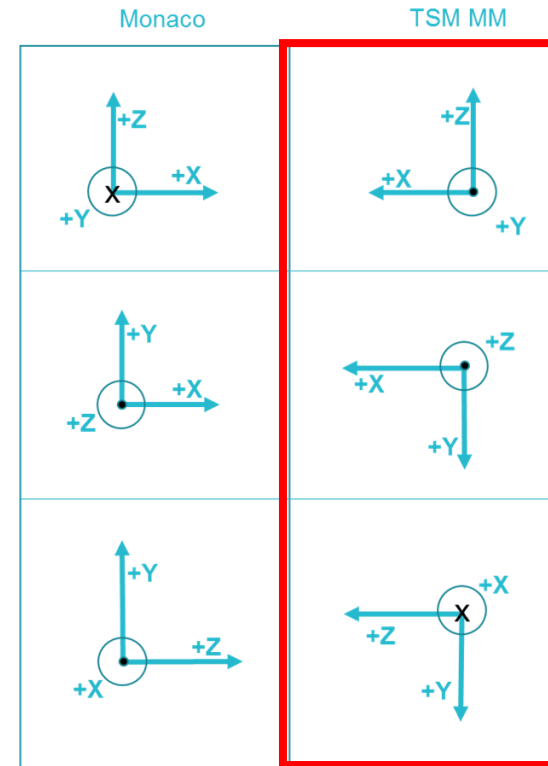
Treatment Session Manager (TSM)



Feet First Supine



Feet First Prone



Feet First Position : 全ての断面が異なる

Thank you



Copyright statement

© 2007-2019 Elekta, Inc. All rights reserved. Do not make printed or electronic copies of this guide, or parts of it, without written permission from Elekta, Inc. The information in this guide is for the sole use of Elekta, Inc. personnel, authorized users and licensees of Elekta, Inc. products, and no other purpose.

Use of trademarks and trade names statement

The Elekta trademarks, service marks, logos, and trade names that we use in this document are the registered and unregistered trademarks and trade names of Elekta AB (publ.), its affiliates or a third party that has licensed its trademarks and trade names to Elekta AB (publ.) or its affiliates. Do not make copies, show, or use trademarks or trade names without written permission from Elekta, Inc. an affiliate of Elekta AB (publ.).

Acknowledgement of other trademarks and trade names

Elekta acknowledges the trademarks and trade names of other manufacturers that we use in this document.

Referenced documents

Elekta does not supply all documents that we refer to in this document with the equipment. Elekta reserves the right to make the decision on which of the documents it supplies.

Contact information

Contact Software Support: <http://www.elekta.com> and click **Elekta Care**.

Contact Information: <http://www.elekta.com/meta/contact.html>

Training Calendar: <http://www.elekta.com/training>