

EXPERT ROOT - Developing #81

Усовершенствования QTelescope симуляции и диджитализации

10/12/2017 06:59 AM - Vitaliy Schetinin

Status:	Закрыта	Start date:	10/12/2017
Priority:	Низкий	Due date:	
Assignee:	Mikhail Kozlov	% Done:	100%
Category:	QTelescope	Estimated time:	0.00 hour
Target version:	v-1.0		
Description Необходимо доработать симуляцию и диджитализацию детектора QTelescope для экспериментов He10, S26 На данный момент разработаны: qtelescope.geo.v1.root - геометрия детектора для S26 - три пары двухсторонних пластин кремния и стенок Csl qtelescope.geo.v2.root - геометрия детектора для He10 - 6 односторонних пластин кремния Класс симуляции с поддержкой поинтов в кремнии и Csl. Класс диджитализации с поддержкой только односторонних Si. Структура веток на данный момент классическая: одна ветка под все поинты одного типа, и т.д. Необходимо: 0. Создать класс ERQTelescopeSetup. И формировать геометрию симмуляций с ним. Создать файл базы данных сенсоров QTelescope. 2 типа сенсоров: кристалл Csl, пластина кремния. Пластины кремния бывают односторонние и двусторонние. И того и другого в детекторе может быть произвольное количество. Интерфейс может быть такого типа: <pre>ERQTelescopeSetup* setup = new ERQTelescopeSetup(); setup->AddSi("Type1",z1); setup->AddCsl("Type1",z2);</pre> 1. Перестроить структуру веток по новому принципу отображающему структуру геометрии. 2. Доделать диджитализацию под новую структуру веток. О диджитализации: Диджи кремния это поинты собранные с полоски. В случае двухстороннего сенсора - чувствительный объем это квадрат. один квадрат в который попали поинты зажигает два диджи - горизонтальный и вертикальный. Диджи Csl это все поинты собранные с кристалла. Пока поинты в диджитализации надо просто отсуммировать и найти время первого на диджи. После модель ошибки будет введена наследованием от базового класса диджитализации(issue-78).			
Related issues:			
Related to Developing #58: QTelescope симуляция		Открыта	07/02/2017

History

#1 - 11/07/2017 10:56 AM - Mikhail Kozlov

- Related to Developing #58: QTelescope симуляция added

#2 - 11/07/2017 04:25 PM - Mikhail Kozlov

1. Если я правильно понял, то в двухсторонних пластинах кремния мы не разносим X и Y стрипы по оси Z. Вместо этого считаем, что они как бы накладываются друг на друга, в пересечении получается квадратик, по которому вычисляем номера стрипов X и Y.
Так ли это?
2. Нужно ли прописывать отдельные классы диджи для односторонних и двухсторонних пластин кремния или просто различать их по какому-то параметру внутри класса?
3. Если в геометрию добавляется односторонняя пластина, выбирает ли пользователь ее ориентацию вокруг оси Z?

#3 - 11/07/2017 05:27 PM - Sergey Belogurov

ответу на вопрос 1 и 3. Да. Потому, что ионизация происходит в одном объеме. Рождаются электрон-дырочные пары. Электроны тянутся в одну сторону, дырки в другую. Т.е. стрипы с обеих сторон обслуживают одну и ту же область пространства. 3) в жизни пользователь поворачивает пластину так или иначе. Стороны отличаются толщиной мертвого слоя - в этом смысле да, пользователь выбирает ориентацию (всегда более тонким мертвым слоем в сторону мишени). С т.з. считывания ориентация пластины влияет только на преобразование номера стрипа в координату. Какой вывод? Должна быть ориентация по умолчанию.

#4 - 11/08/2017 06:40 AM - Vitaliy Schetinin

1. да

2. С точки зрения системы считывания диджи для одностороннего и диджи для двухстороннего одинаков. Просто во втором случае их в два раза больше. Поэтому нужно просто ввести такой атрибут класса Side. Кроме того, по нашей концепции что структура выходного файла отражает структуру детектора, в случае односторонней пластины будет одна ветка с digi, а в случае двухсторонней - две. см. ERRTelescopeDigitizer

3. Да. Ориентация стрипов это параметр сенсора. Его нужно хранить в ERQTelescopeSetup. Стрипы могут быть вертикальные и горизонтальные. Нумерацией - сверху вниз/снизу вверх или справа налево/ слева направо - надо задаться по умолчанию.

#5 - 11/08/2017 12:34 PM - Sergey Belogurov

Во как интересно! Два смысла ориентации. Я имел в виду, что у плоской пластины 2 больших грани и вы можете установить пластину либо одной гранью к мишени, либо другой. При этом вертикальные стрипы останутся вертикальными, а горизонтальные горизонтальными, но изменится пересчет номеров стрипов в координаты. Виталик пишет о задании направлений стрипов и, видимо, их нумерации. Поскольку две грани, о которых писал я, неравноправны (прежде всего - разная толщина мертвого слоя) в симуляции задавать надо все однозначно. У каждого сенсора из таблицы можно определить, что по умолчанию стрипы на стороне с более тонким мертвым слоем вертикальны, т.е. измеряют X. Также по умолчанию эта сторона повернута к мишени. Направление нумерации стрипов - задается в таблице. Дальше должны быть параметры, которые позволяют (мало ли какие нужды в эксперименте) изменить ориентацию пластины, как повернув ее вокруг оси пучка (оси Z) $X \rightarrow Y$; $Y \rightarrow X$, так и перевернув вокруг оси X или Y. Предлагаю Мише продумать удобную и непротиворечивую схему с учетом сказанного.

#6 - 11/15/2017 09:13 PM - Mikhail Kozlov

Сергей Геннадьевич, вопрос по поводу толщины мертвого слоя в кремнии: это параметр, который задается в xml-файле и учитывается при создании геометрии, или он только на этапе диджитизации появляется, например?

#7 - 11/16/2017 09:43 AM - Sergey Belogurov

Это параметр, который задается в xml файле и учитывается при создании геометрии. При работе с малозарядными ионами этим слоем можно пренебречь, но начиная с $z \sim 4$ надо учитывать как при симуляции, так и при реконструкции. Один нюанс. Если ширина и геометрия стрипов детектора - точно известны, толщина мертвого слоя - это результат домашнего измерения, поэтому возможна ситуация, когда сначала появились одни значения, потом измерили более точно.

#8 - 12/16/2017 07:33 PM - Mikhail Kozlov

Запустил все изменения по текущей задаче.

На данный момент, структура выходных веток соответствует структуре геометрии и в симуляции, и в диджитизации.

Для автоматического преобразования входных веток поинтов в ветки диджи используется особое именование веток, также названия всех чувствительных объемов начинаются со слова "Sensitive".

Поворот вокруг оси Z для кремния задается третьим параметром в ERQTelescopeSetup::AddSi() и говорит о том, какие координаты считываются на первой стороне пластины.

qTelescopeSetup->AddSi("DoubleSi1", 0, "X"), так на фронтальной стороне стрипы считывают X-координату.;

Толщина мертвого слоя спереди и сзади задается в xml-файле, либо через перегрузку того же интерфейса AddSi():

qTelescopeSetup->AddSi("DoubleSi1", 0, "X", 0.001, 0.0015), где последние два параметра соответствуют толщине мертвого слоя спереди и сзади пластины. Если параметры мертвого слоя передаются через интерфейс, то толщины из xml для данной пластины игнорируются.

#9 - 12/28/2017 07:56 AM - Vitaliy Schetinin

Фиксы

1) undefined symbol: _ZN17ERQTelescopeSetupD1Ev - это сообщение означает, что у класса ERQTelescopeSetup деструктор объявлен, но не реализован

2) QTelescope_Si24_sim.C - этот макрос сейчас не работает. Его либо удулить, либо переделать на новый манер

#10 - 02/26/2018 07:29 AM - Vitaliy Schetinin

- Target version changed from v-0.4 to v-1.0

- % Done changed from 0 to 100

#11 - 02/26/2018 07:29 AM - Vitaliy Schetinin

- Status changed from Открыта to Закрыта