

무조건 따라하는 YAFC 공략

멀티플레이어에서 Py와의 사투를 위한 팩붕이의 마지막 희망 YAFC

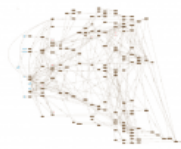
Factorio



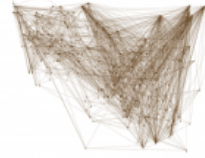
Krastorio 2



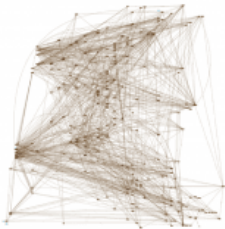
**Industrial
Revolution 3**



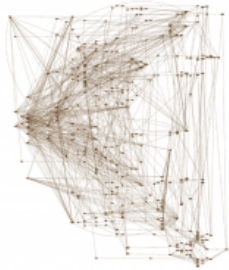
Space Exploration



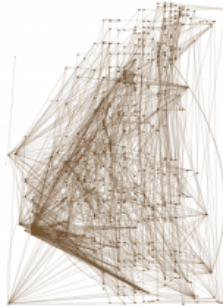
**Krastorio 2 +
Space
Exploration**



**Bobs +
Angels**



Sea Block



**Pyandon +
Alien Life**



패치내역

2023-03-07: 최초 작성

2023-09-22: 표지 및 3-2 3-3챕터 작성

1. 서론: YAFC 대체 왜씀

팩토리오르 하며 대형모드를 한두개 즐기다 보면 헬모드를 써봤을것이다. 헬모드는 복잡한 공정의 설계와 비율 계산을 클릭 몇번으로 할 수 있다는 점이 매우 편하다는 점에 있어서는 반박의 여지가 적다.

현시점 헬모드의 가장 큰 문제는 **UPS**다. **UPS**를 잡아먹는다고 당장 가서 싱글플레이어 맵에서 헬모드를 빼라는 말은 아니다. 헬모드는 검색 버튼을 누를 때마다 리소스를 잡아먹는다. 이는 서버 공유 리소스로, 검색 버튼을 누를 때 마다 **UPS**는 예측 불가능하게 확 내려가게 된다. 대형 모드 서버(특히 **Py**)에서 누군가가 헬모드를 건드릴 때 “으아아아악 누가 헬모드씀” 소리가 한두번 나오는게 아니다.

이를 위해 **YAFC**를 소개한다. **YAFC**는 단독 클라이언트로, 팩토리오 외부에서 돌아가 상기한 문제가 없고, 다양한 기능을 제공하는 훌륭한 팩토리오 계산기이다.

질문은 이쪽으로: <https://gall.dcinside.com/m/factorio/58211>

2. YAFC 실행하기

기초까지 똑같이 따라해볼거면 파이 폴스택을 깔아오시고
아니면 그냥 이렇게 있다고 넘어가도 상관없습니다

2-1. 다운로드 하기

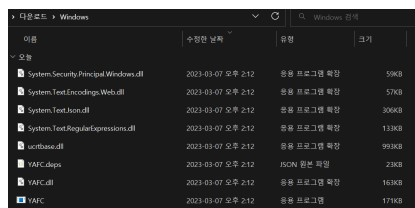
<https://github.com/ShadowTheAge/yafc/releases/>

가서 최신버전 받으면 된다.

설명은 YAFC beta v0.5.8 버전으로 하고 있지만, 크게 달라지는 점은 없을 것으로
기대한다.

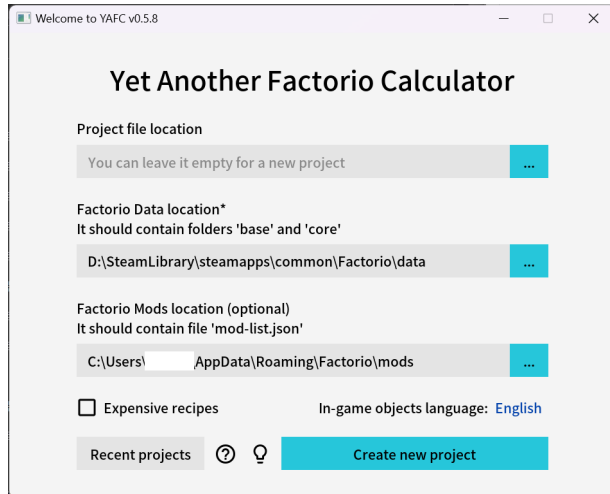
2-2. 실행하기

압축 파일을 아무데나 풀어놓으면 된다.. 본 글에선 강 다운로드 폴더 안에서 놀았다.



이름	수정일 날짜	유형	크기
System.Security.Principal.Windows.dll	2023-03-07 오후 2:12	응용 프로그램 확장	59KB
System.Text.Encoding.Web.dll	2023-03-07 오후 2:12	응용 프로그램 확장	57KB
System.Text.Encoding.dll	2023-03-07 오후 2:12	응용 프로그램 확장	30KB
System.Text.RegularExpressions.dll	2023-03-07 오후 2:12	응용 프로그램 확장	133KB
ucrtbase.dll	2023-03-07 오후 2:12	응용 프로그램 확장	99KB
YAFC.deps	2023-03-07 오후 2:12	JSON 문본 파일	23KB
YAFC.dll	2023-03-07 오후 2:12	응용 프로그램 확장	163KB
YAFC.exe	2023-03-07 오후 2:12	응용 프로그램	171KB

YAFC.exe 를 실행했으면, 이런 창이 뜬다.

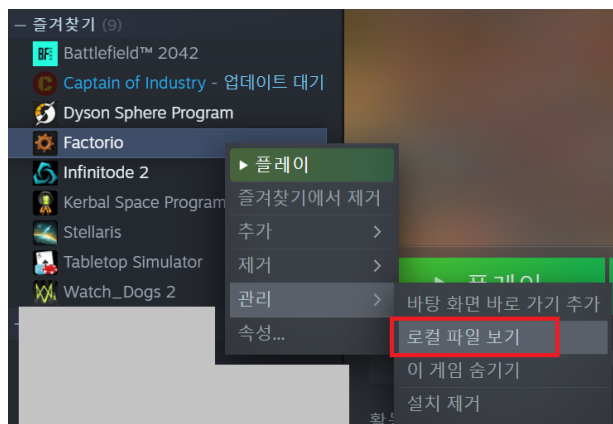


2-3. 폴더 잡기

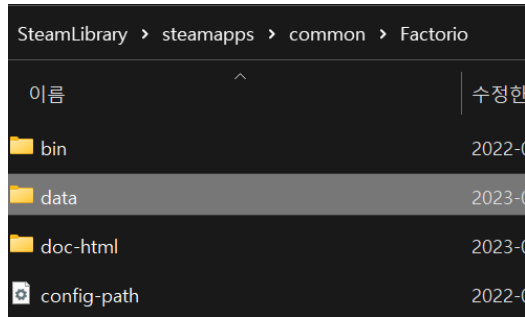
윗쪽 YAFC실행 그림을 보면 빈칸이 3개 있다.
무서워할 필요 없이 폴더 2개만 넣으면 된다.

2번째칸: Factorio Data location

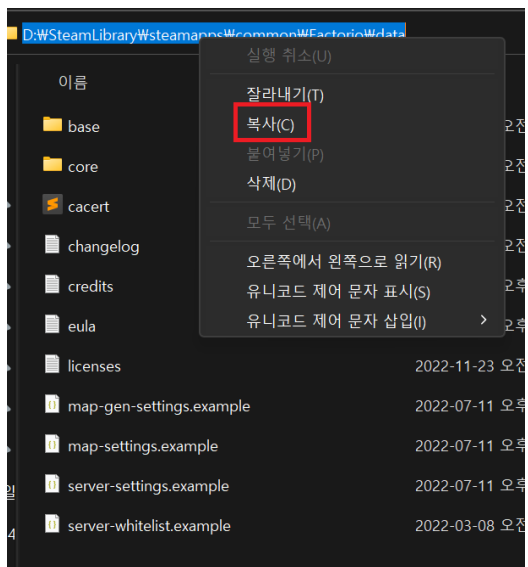
가. 스팀> 팩토리오> 관리> 로컬 파일 보기 클릭



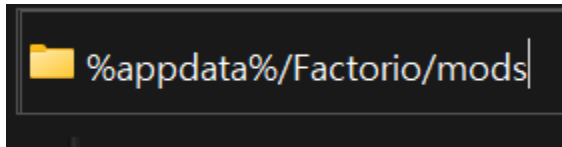
나. “data” 폴더 더블클릭



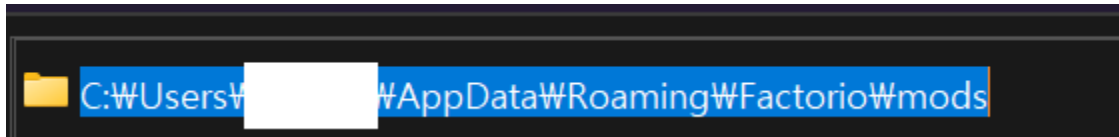
다. 위쪽 주소창 클릭,복사 후 2번째칸에 붙여넣기



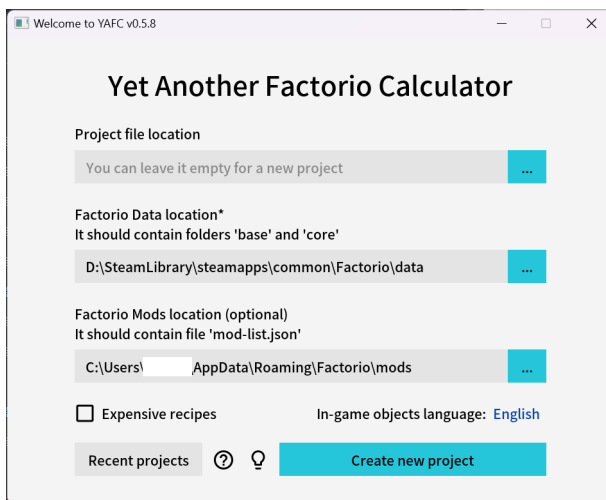
3번째 칸: Factorio Mods Location



- 폴더 주소창에 '%appdata%/Factorio/mods' 입력



- 주소가 다른걸로 바뀔걸 복사 후 붙여넣기



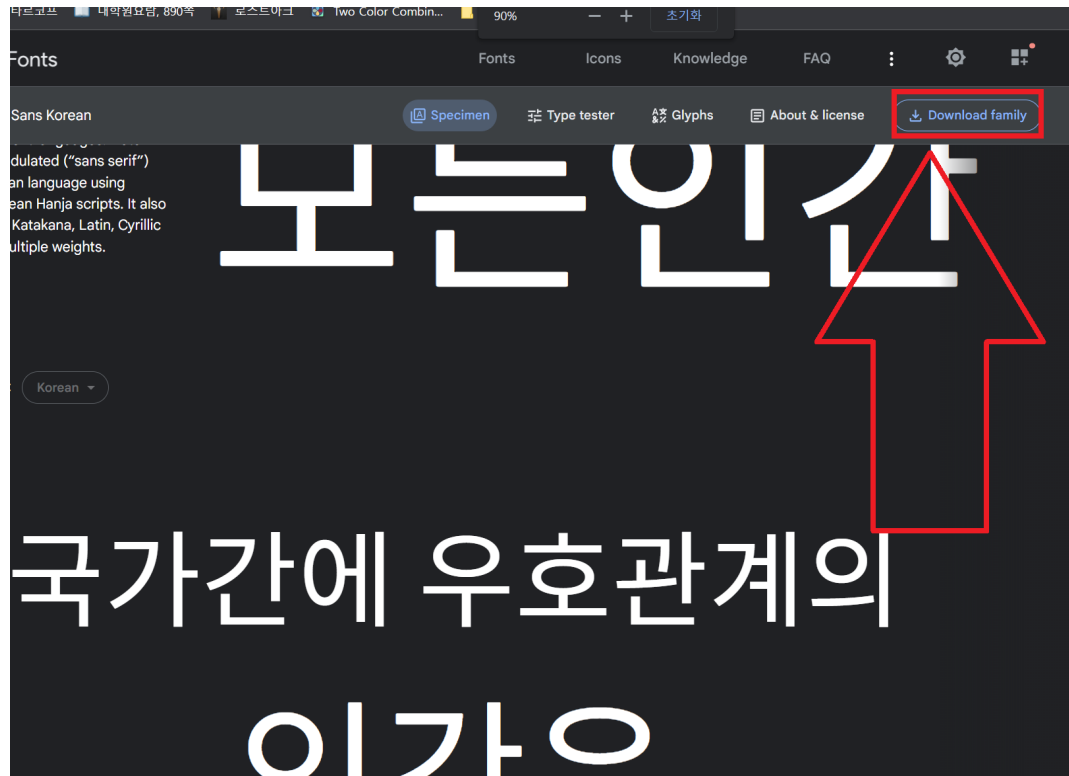
이렇게 두 폴더 붙여넣고 실행하면 일단 실행은 될텐데 전부 영어로 나온다.

2-4. 한글화 폰트 넣기

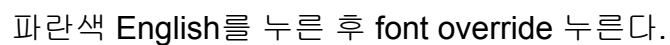
텍스트가 전부 한글화가 되어있진 않지만, 적어도 아이템명과 설명은 한글화가 가능하다

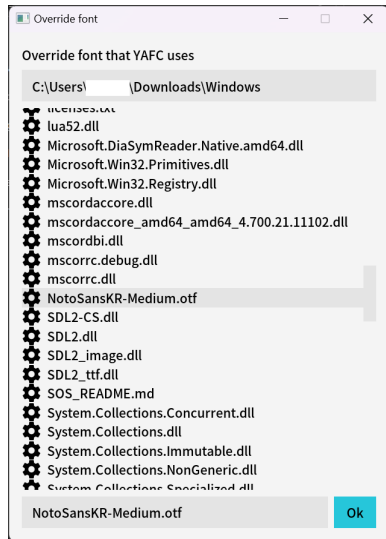
<https://fonts.google.com/noto/specimen/Noto+Sans+KR>

이쪽 링크 타고가서 우측상단 Download Fammily 해서 폰트를 받자



※ 더 좋은 폰트가 있으면 써도 좋음, 대신 확장자가 *.otf 여야한다.



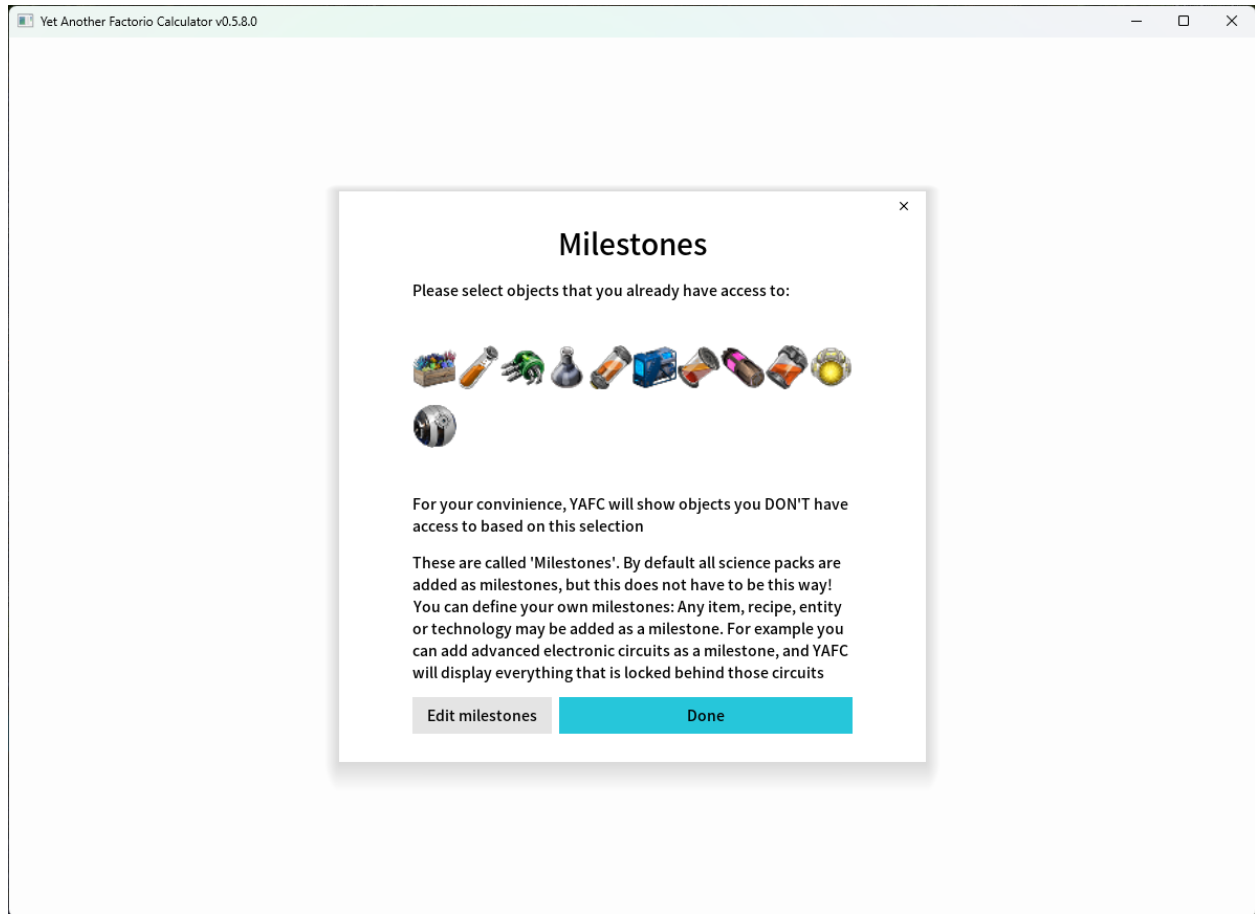


폴더에서 찾아서 잡아준다.

다음, YAFC 재시작후 Korean 활성화된것을 확인하면, Korean으로 언어를 바꿔준 후 드디어, **Create New Project**를 누른다.

2-5. 실행 확인

이제 다왔다!



이 창이 열렸다면 실행은 끝난거다!

실행시켰다고 바로 도망가지 말고

기본 사용법은 모두 보기라도 하고 가자, 아니면 저장을 안하는 참사가 날지도...

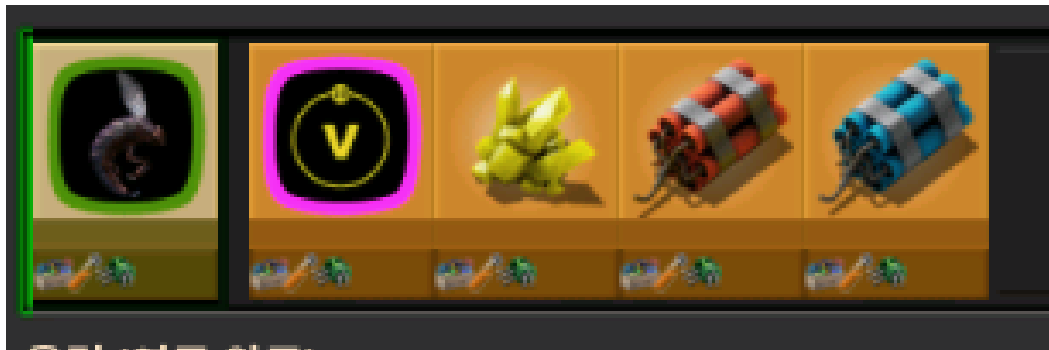
3. 기본 사용법

이제 실행을 했으니 기초 사용법을 알아보자.

3-1. 마일스톤 세팅 및 프로젝트 저장

마일스톤은 현재까지 열린 연구를 설정하는 창이다.

예시로,



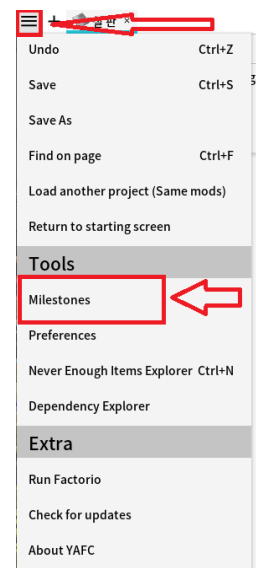
다음과 같이 3번째 과학팩을 연구중이고, 2번째 과학팩을 사용하는 연구를 모두 완료했으니,



두번째 과학팩까지 설정하겠다(이유는 후술)

마일스톤 설정을 마쳤다면 **Done**을 누르자.

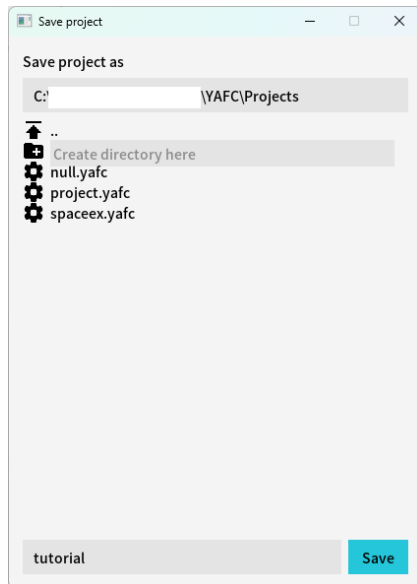
※ 마일스톤은 **햄버거 메뉴>마일스톤** 에서 건드릴 수 있다.



저장은 중요하다... 날려먹으면 머리가 아프다.

Ctrl+S를 눌러보자

개인적으로 저장을 **YAFC** 폴더 안에 하는편임.



그림에서 보드시피 모드 바꿀때마다 새로운 프로젝트 만들어서 저장하는 것을 매우 추천한다.

또한, 생각날때마다 **Ctrl+S**로 저장하자, 종료할때 한번 더 묻는다고 해도 저장은 습관화하는게...

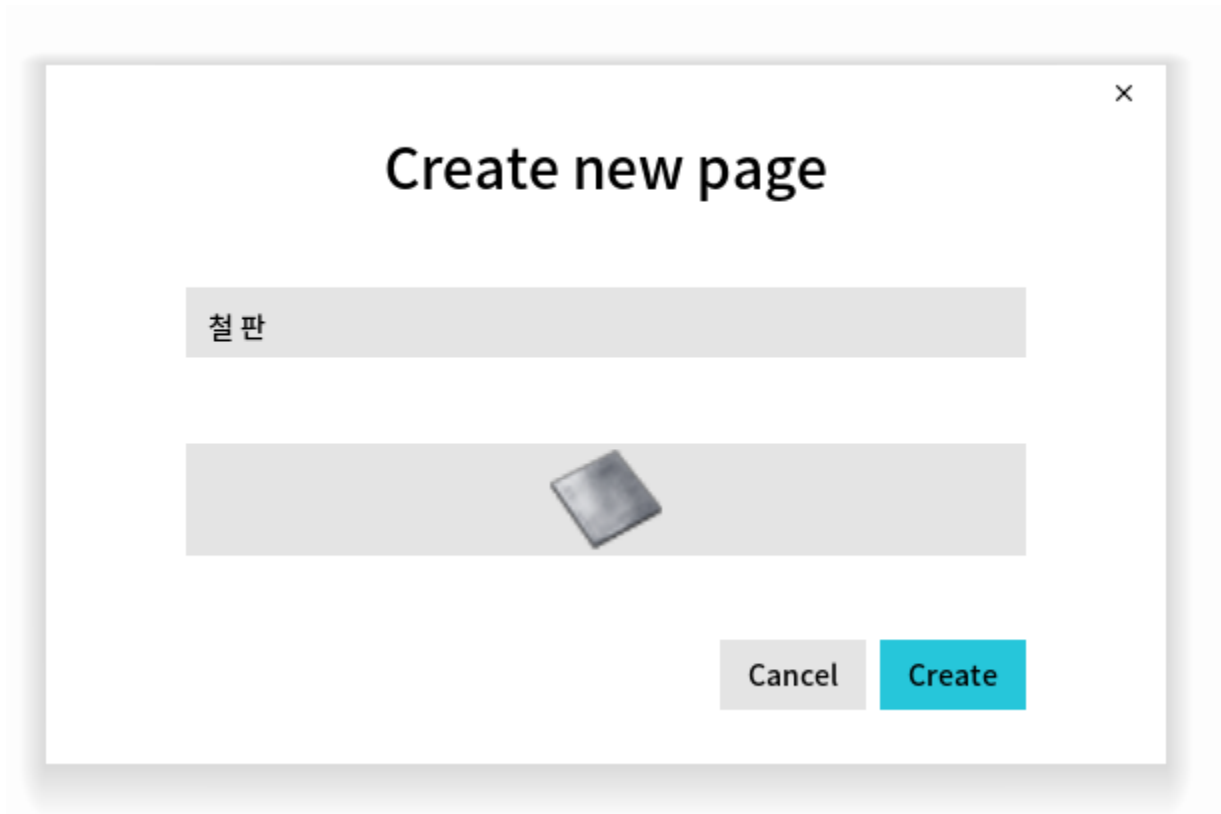
여기까지 따라했다면 완전 기초 사용법은 끝났다. 직접 머가리 깨지면서 배워도 됨.

3-2. 기본 사용법: 광물부터 철판까지

철판 한줄을 구워보자.

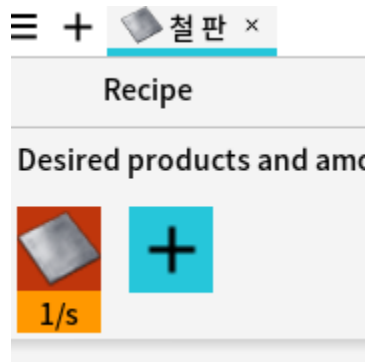
페이지 만들기

좌측 상단의  버튼을 눌러서 대충 페이지를 하나 만들어보자.



※ 띄어쓰기 무조건 해야된다. “철판” 이 아니라 “철판”이다.

를 누른 후 “철 판” 검색후 클릭



그러면 목표 물품으로 철판이 추가됐다.

아래 1/s 를 누르면, 초당 생산량을 바꿀 수 있다.
30/s로 설정해보겠다.

레시피 추가하기

다음으로, 철판 아이콘을 눌러보자.

The screenshot shows a game interface with a sidebar on the left and a main panel on the right. The sidebar has a tab labeled '철판' (Iron Plate) and a list of recipe options. The main panel displays the details for the '철판' recipe, including its cost, time, ingredients, and products.

Recipe Details:

- Entity:** Recipe
- Ingredients:**
 - 100x Molten iron (10°-100°)
 - 3x 봉사
 - 모래 거꾸집
 - 50x Hot air (15°-100°)
- Products:**
 - 75x 철판
- Made in:**
 - Casting unit MK 01
- Allowed modules:**
 - Iron processing - Stage 1
- Unlocked by:**
 - Iron processing - Stage 1

Cost and Time:

- YAFC cost per recipe: ¥142 (Currently ¥403)
- Time: 4s

Buttons:

- Add production recipe
- Add consumption recipe
- See full list
- View link summary
- Remove desired product
- Remove and unlink

Hint: ctrl+click to add multiple

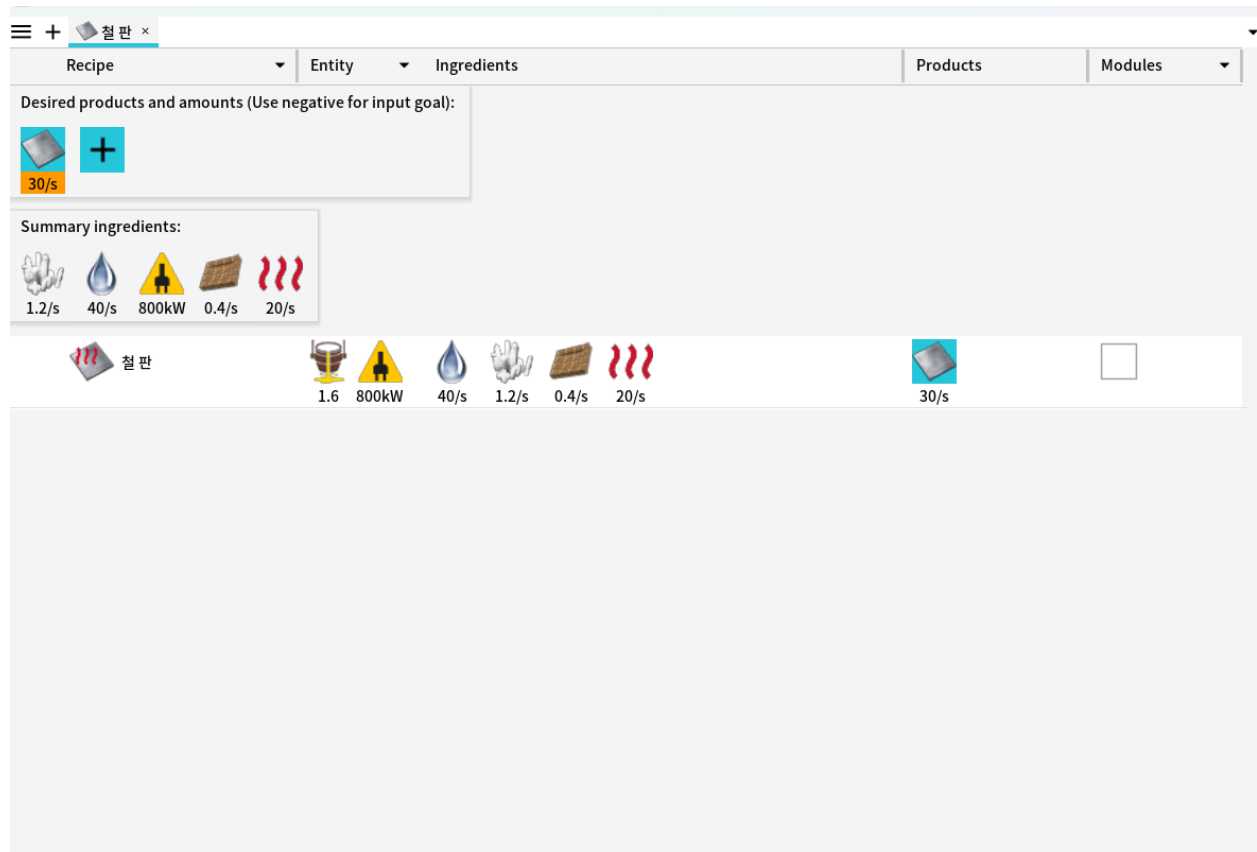
Allow overproduction: ☐

Message: 철판 is a desired product and cannot be unlinked.

철판 레시피에 마우스를 올려 보면, 다양한 정보가 쭉 나온다.
왜 저대로 정렬되어있는지 의문이겠지만, 보면 YAFC cost라는게 있다.
YAFC cost는 각 레시피의 비용을 나름의 기준으로 산정한 것이다.

주의점은, YAFC cost가 높다고 무조건 좋은 레시피는 아니다.
맨 위의 레시피는 부산물인 산화철을 이용한 레시피임으로 무한정 철판을 찍어낼 수 있는 레시피는 아니다.

이제 두번째 레시피를 눌러서 레시피를 추가해보자.



바로 레시피가 추가된다.

초당 녹은철 40개, 1.2개의 봉사, 0.4개의 모래거푸집, 20의 열기만 있으면 된단다.
녹은 철만 만들어보도록 하자.

녹은 철 아이콘을 눌러보면,


40/s 1.2/s 0.4/s 20/s

Add production recipe

-  Molten iron
-  Molten iron
-  Molten iron
-  Molten iron
-  Molten iron
-  Molten iron 배럴 비우기

Hint: ctrl+click to add multiple

Molten iron production is currently NOT linked.
This means that YAFC will make no attempt to
match production with consumption.

Create link

아까와 비슷한 창이 나왔다.

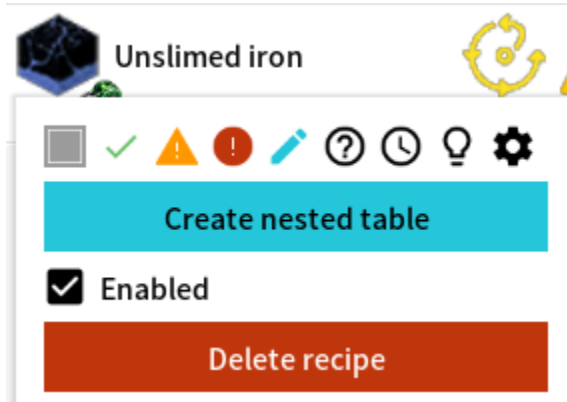
그런데 일부 레시피에는 과학팩이 붙어있는 것을 볼 수 있다.

이런식으로 쭉 내려가면,

Yet Another Factorio Calculator v0.5.8.0									
철 판									
Recipe		Entity		Ingredients		Products		Modules	
101MW	25/s	650/s	6.67/s	4.2/s	60/s	0.4/s	20/s		
Extra products:									
0.75/s 1.5/s 100/s 5/s 6.67/s									
철 판		1.6	800kW	40/s	1.2/s	0.4/s	20/s	30/s	☐
Molten iron		4	6.67/s	1/s	3/s	60/s		40/s	☐
Unslimed iron		3.75	75MW	75/s	50/s			25/s 0.25/s	☐
Unslimed iron		2.25	1.13MW	75/s	150/s			75/s 0.75/s	☐
Iron pulp (stage 1)		3.75	1.88MW	4.5/s	450/s			75/s 75/s	☐
Iron ore Dust		9	9MW	4.5/s				4.5/s	☐
Iron (grade 1)		1.5	750kW	1.5/s				0.75/s 1.5/s	☐
Iron (grade 1)		9	2.7MW	15/s				3/s 1.5/s 1.5/s	☐
Processed iron ore		10	10MW	25/s				5/s 15/s	☐

이런 모양이 나오게 된다. 근데 이러면 엄청 더럽잖아?

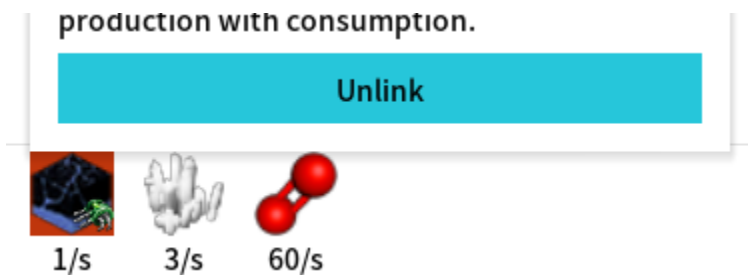
레시피 삭제하기



아이콘에 마우스를 올리면 **Delete**가 나온다. 전부 지워주었다.

7/s									
 철 판	 1.6	 800kW	 40/s	 1.2/s	 0.4/s	 20/s		 30/s	☐
 Molten iron	 4	 6.67/s	 1/s	 3/s	 60/s			 40/s	☐

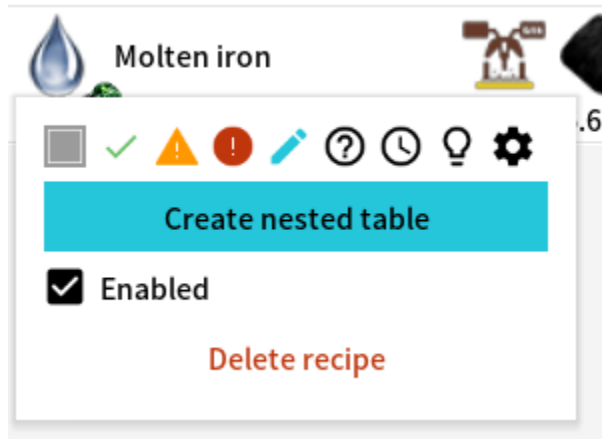
근데 빨간색불이 켜졌네?



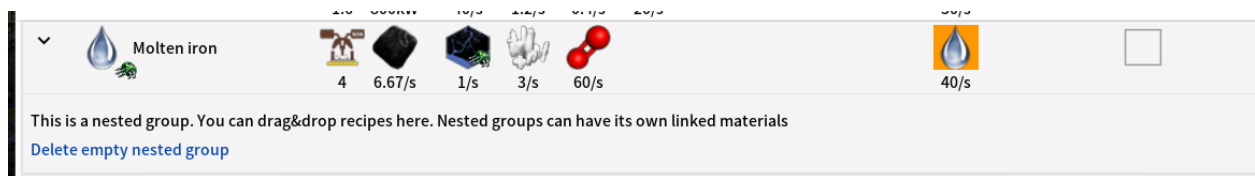
Unlink를 누르면 빨간불이 꺼진다만, 여기서는 크게 상관 안써도 된다.

계층 만들기

하위 공정 이런 느낌으로 받아들이면 된다.



맨 왼쪽의 아이콘을 누르면, 아이콘 옆에 아이콘을 설정할 수 있는 창 아래에 **Nested table**이 나온다. 이걸 누르면



뭔가 나온다

이 표가 열린 상태에서 안쪽에 레시피를 추가한다면

▼		Molten iron			4	6.67/s		1/s			3/s	60/s		40/s	☐		
		Unslimed iron			15	300MW		300/s		150		200/s		100/s		1/s	☐
		Iron pulp (stage 1)			15	7.5MW		18/s		150		1.8k/s		300/s		300/s	☐

안쪽 표로 들어간다.

그렇게 해서 녹은철을 만들어보았다.

 Molten iron	 4  6.67/s  1/s  3/s  60/s	 40/s	☐
 Unslimed iron	 15  300MW  300/s  200/s	 100/s  1/s	☐
 Iron pulp (stage 1)	 15  7.5MW  18/s  1.8k/s	 300/s  300/s	☐
 Iron ore Dust	 36  36MW  18/s	 18/s	☐
 Iron (grade 1)	 54  16.2MW  90/s	 18/s  9/s  9/s	☐
 Processed iron ore	 60  60MW  150/s	 30/s  90/s	☐

를 누르면 달을 수 있다.

 Molten iron	 420MW  150/s  2k/s  6.67/s  3/s  60/s	 40/s  100/s  300/s
		 6.67/s  9/s  9/s
		 30/s

아주 깔끔해!

근데 뭔가 이상한 점이 있지 않은가?

출력으로 레시피 검색하기

Iron slime



YAFC cost per 50 units of fluid: ¥15.9

Middle mouse button to open Never Enough Items Explorer for this Fluid

Made with



Iron slime



Needs for



Unslimed iron



Iron slime 배럴 채우기



Void Iron slime

이런 부산물로 나오는 애들도 다 써먹을수 있다!

클릭하면,

Add consumption recipe

Unslimed iron
 Iron slime 배럴 채우기
 Void Iron slime

Hint: ctrl+click to add multiple

Add production recipe

Iron slime

See full list

Hint: ctrl+click to add multiple

Iron slime production is currently NOT linked.
This means that YAFC will make no attempt to match production with consumption.

Create link

300/s
 300/s
 ☐

소비 레시피를 추가할 수가 있다. 추가해보자.

Iron (grade 1)	13.5	4.05MW	22.5/s	4.5/s	2.25/s	2.25/s	☐
Processed iron ore	15	1.13MW	75/s	150/s	75/s	0.75/s	☐
Unslimed iron	2.25	1.13MW	75/s	150/s	75/s	0.75/s	☐

맨 아래로 들어가게 되는데, 중간으로 올리자.

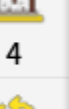
같은 방법으로 2등급 구리랑 3등급 구리를 처분하는 레시피도 추가해보자.

	1.0	0.000W	70/s	1.4/s	0.4/s	20/s		
✓ Molten iron								☐
	4	6.67/s	1/s	3/s	60/s		40/s	
Unslimed iron								☐
	3.75	75MW	75/s	50/s			25/s	0.25/s
Unslimed iron								☐
	2.25	1.13MW	75/s	150/s			75/s	0.75/s
Iron pulp (stage 1)								☐
	3.75	1.88MW	4.5/s	450/s			75/s	75/s
Iron ore Dust								☐
	9	9MW	4.5/s				4.5/s	
Iron (grade 2)								☐
	3.38	1.52MW	1.13/s				1.13/s	
Iron (grade 1)								☐
	6.75	2.03MW	11.3/s				2.25/s	1.13/s
Iron (grade 1)								☐
	2.25	1.13MW	2.25/s				1.13/s	2.25/s
Processed iron ore								☐
	7.5	7.5MW	18.8/s				3.75/s	11.3/s

뽕

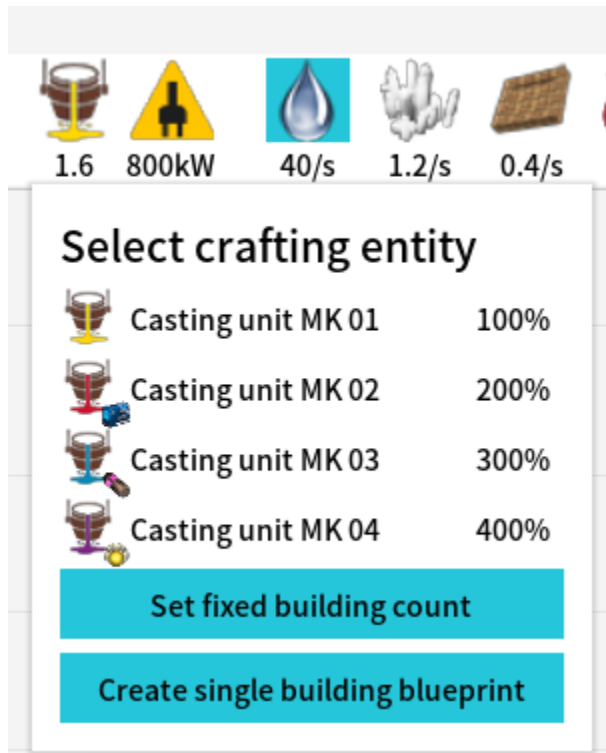
예쁘게 철광석에서 녹은철을 생산할 수 있게 되었다.

웬만한 레시피는 모두 전기를 먹는거를 볼 수 있다.
근데 원탄을 먹는 게 있다.

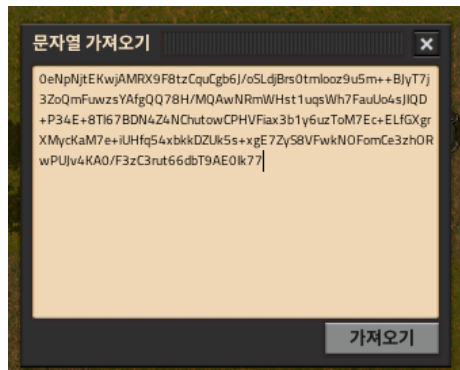
	Select fuel <table> <tr> <td data-bbox="371 646 433 707"></td><td data-bbox="433 646 959 707">Raw coal 3MJ</td></tr> <tr> <td data-bbox="371 707 433 768"></td><td data-bbox="433 707 959 768">코크스 5MJ</td></tr> <tr> <td data-bbox="371 768 433 827"></td><td data-bbox="433 768 959 827">Crushed coal 6MJ</td></tr> <tr> <td data-bbox="371 827 433 888"></td><td data-bbox="433 827 959 888">석탄 4MJ</td></tr> <tr> <td data-bbox="371 888 433 949"></td><td data-bbox="433 888 959 949">석탄 가루 3MJ</td></tr> <tr> <td data-bbox="371 949 433 1010"></td><td data-bbox="433 949 959 1010">섬유 원료 6MJ</td></tr> </table>		Raw coal 3MJ		코크스 5MJ		Crushed coal 6MJ		석탄 4MJ		석탄 가루 3MJ		섬유 원료 6MJ
	Raw coal 3MJ												
	코크스 5MJ												
	Crushed coal 6MJ												
	석탄 4MJ												
	석탄 가루 3MJ												
	섬유 원료 6MJ												
													
													
													
	See full list												

	
1.6	800kW
	
4	6.67/s
	
3.75	75MW
	
2.25	1.13MW
	
3.75	1.88MW
	
9	9MW
	
3.38	1.52MW
	
5.75	2.03MW
	
2.25	1.13MW
	
7.5	7.5MW

건설용 블루프린트 추출하기



Create single building blueprint를 누르면



이런 블루프린트 문자열이 복사된다.

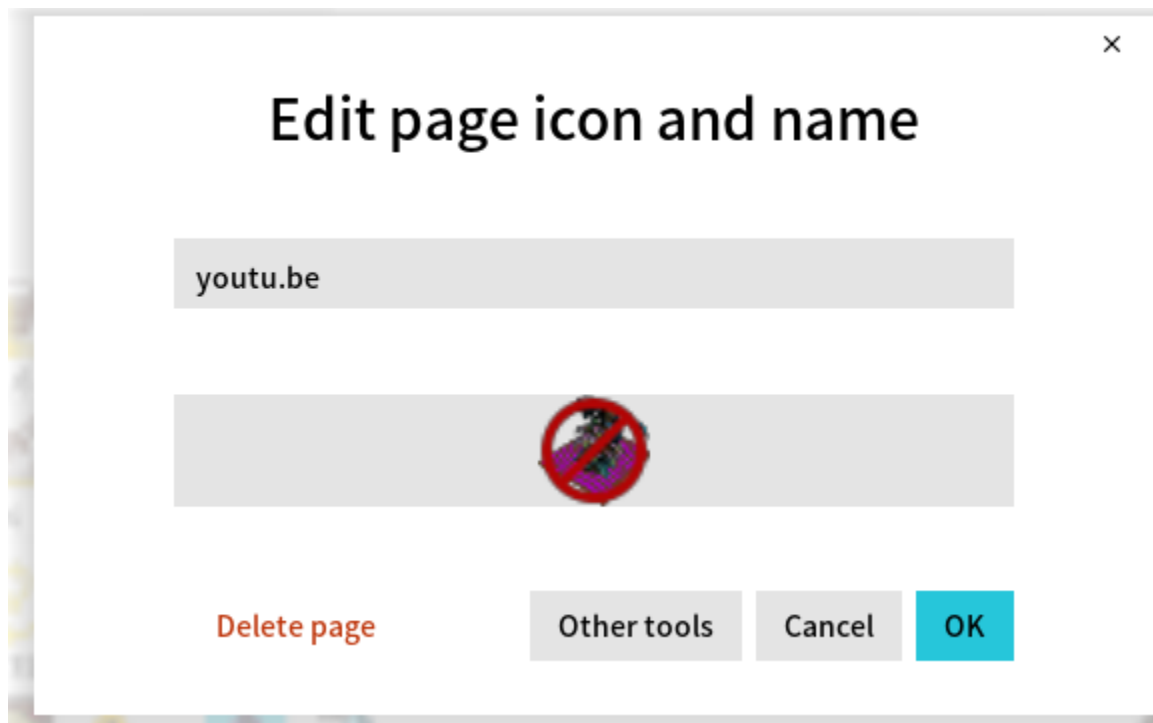


이름 바꾸기, 공유하기



페이지 이름을 누른다.

그러면 이름같은걸 바꿀수있다.



그리고 other tools를 누르면 스샷과 공유가 가능하다.

Other tools

Cancel

OK

Duplicate page

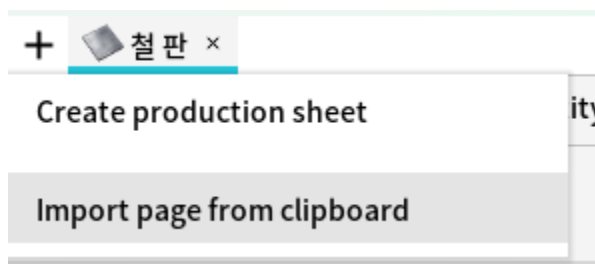
Share (export string to
clipboard)

Make full page screenshot

공유 받기

inR0c+YKKMrPSk0uCUhMT+Uy0DPVs9Az4OLiAgAAP//1ZZbb9owFMe/youRnHAVSyuVpW7d
Ke6iEpr5MKw+OfQgejh35MooQ333HAQrNsrZok2AvkS/nn/M7FztZE260B+3vVxWQMfmGpsmd
EaASFIjAvTT6nuUKSicUQQq0EXn/KhuKEYz46KqfDtlg0LseDPrDYZ6OsIGGIhLfiPZfgcsKEmm
NppViHmgXNzUro6uHcHPzIX33ED5I3RSXdyBkvCbwWDEtAJ15G6BDINQLR8bf16QwRuClfPF
QHr0X5aw0laqzFMeqMFb6eUnG6aZzUN0qjCApjUJHNKqPdE3ZtENsjb91vB0fYpobz6SljdCQX
/oVWn2uBwlnzkt0KClp+UijTazAAotJmYJNgGFNbGSRxVuyUcQH4NUAkWuZglDk/+UCc+Kern
E2qilpoNSHeJCXlgTqv38J7OSaR/RpzEBTfqjFND0ugU8N7MGb51xbhbwbzjfXOSgnZlInfq9Vu
Zt6UJqqJ1GG/QHZrKWKAiOH+CrrBMYBOcgFnLKms4OLeLLzo+OcY6PyeT9k4I3cqyvzw3z8pJ
e21nBhesnIUCznRidrl4qG277t90nqCmm3ZjGK+ElhZxZyTMwn2kkPZUa5os/X/45heCyVnStFS
xsfl3MrHJ4zuLgZ02YLvAL+WgtkV5Ta4+dlq8UIYT/dLk50Fb0osnqCOWwB9mfB1XlvoZVx7i837
dsP0B/xf7DInv0c2NOG+eaF/TUyKHUnsUFwNmPKodPYPL4PGGrnPFFDRDNwOJPK+r2XnN
g9S/o8azNwk3A7qMk4+Fms/kF

문자열을 복사해간 후  를 눌러보면



Import page를 통해서 페이지를 공유받을 수 있다.

3-3. Tips

팁1

입력을 음수로 한다면 입력기준으로 공정을 짤 수 있음.
필자는 판재 공정을 광석 입력 기준으로 자주 짜는편.
다양한 부산물 처리 공정에도 사용 가능함.

팁2

지은 공장은 체크표시로 구분 가능

 다용도 과학 팩	 0.7  14.7MW	 0.063/s  0.021/s  0.21/s  0.063/s  0.042/s  0.042/s  0.063/s  0.11/s  0.2/s
		 0.021/s  0.063/s  0.11/s  0.63/s  0.021/s  0.021/s  0.021/s
✓  초탄성 소재	 1.48  14.8MW	 0.039/s  0.2/s  0.39/s  0.39/s  0.039/s  0.039/s  0.063/s
>  개인용 핵융합 축전기 ✓		 15.9MW  0.51/s  0.26/s  0.21/s  0.21/s  0.17/s  4.21/s  3.16/s  0.021/s  0.053/s  2.63/s  0.042/s  0.042/s  0.026/s  0.021/s  0.021/s  0.021/s  0.021/s  0.79/s  0.013/s  0.013/s  0.66/s
✓  감광성 염료	 2  20MW	 0.08/s  0.24/s  2.4/s  0.08/s  8/s  0.13/s
>  트라이페닐아민 ✓		 1.6/s  800kW  16/s  0.08/s  0.08/s  0.08/s
 비티오펜	 1.8  1.44MW	 0.24/s  1.2/s  0.24/s  0.24/s

팁 3 NEIE

햄버거 메뉴(☰) > NEIE 또는 Ctrl+N

Never Enough Items Explorer Ctrl+N

Yet Another Factorio Calculator v0.5.8.0

Never Enough Items Explorer

철 판

YAF cost per item: ¥1.9 (Currently ¥1.97)
Estimated amount for all researches: 1.11G

Production:

- Recipe 1: 4s, 16.5kbh. Inputs: 100 Water, 3 Coal, 1 Iron Ore, 50 Iron Rods. Output: 75 Iron Plates.
- Recipe 2: 4s. Inputs: 100 Water, 3 Coal, 1 Iron Ore. Output: 60 Iron Plates.
- Recipe 3: 3.5s, 20. Inputs: 1 Iron Ore. Output: 10 Iron Plates.
- Recipe 4: 6s, 3. Inputs: 1 Iron Rod. Output: 1 Iron Plate.
- Recipe 5: 6s. Inputs: 1 Iron Rod. Output: 1 Iron Plate.

Usages:

- Recipe 1: 0.5s, 72kbh. Input: 1 Iron Plate. Output: 2 Iron Rods.
- Recipe 2: 0.5s, 18.1kbh. Input: 1 Iron Plate. Output: 1 Iron Pipe.
- Recipe 3: 0.5s, 11kbh. Inputs: 1 Iron Plate, 3 Iron Rods, 1 Iron Ore, 2 Iron Rods. Output: 1 Iron Furnace.
- Recipe 4: 1s, 21kbh. Inputs: 4 Iron Plates, 2 Iron Rods, 1 Iron Rod. Output: 1 Iron Chest.

What do colored bars mean?

Current milestones info ☐

레시피 검색기능인데 사용처가 한눈에 많이 보임
파란색 바는 NEIE가 봤을때 많이 쓸거같은 레시피 순위
오렌지색 바는 효율, 오른쪽으로 갈수록 높음.

==작성할 생각이나, 안할듯==

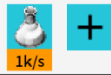
팁이나 좀 추가할듯

4-1. 심화 사용법: 아이템 링크 심화

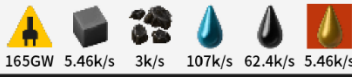
4-2. 심화 사용법: **Dependency Explorer**

-

Desired products and amounts (Use negative for input goal):



Summary ingredients:



▼	인공위성 launched	40.3	10.1MW	1/s	1/s						1k/s			
	로켓 부품 launch	40.3	10.1MW	100/s						1/s				
	로켓 부품	33.5	105MW	714/s	714/s	714/s						100/s	4 12 24	
>	인공위성				2.15GW	1.53k/s	885/s	670/s	500/s	7.69k/s	100/s	100/s	1/s	
	로켓 제어 장치	1.91k	9.04GW	510/s	510/s						714/s	4 12 24		
	속도 모듈	875	3.08GW	2.55k/s	2.55k/s						510/s	12 24		
	저밀도 구조물	1.45k	6.87GW	1.16k/s	11.6k/s	2.91k/s						814/s	4 12 24	
▼	처리 유닛	8.72k	13.7GW	8.72k/s	872/s	2.18k/s						610/s	4	
	고급 회로	29.3k	46.2GW	4.89k/s	4.89k/s	9.78k/s						3.42k/s	4	
	전자 회로	12.6k	19.9GW	12.6k/s	37.9k/s						17.7k/s	4		
	구리 전선	17k	26.8GW	17k/s						47.7k/s	4			
>	구리 판				7.02GW						29.5k/s			
	강철 판	15.8k	7.41GW	6.93k/s						1.66k/s	2			
>	철 판				4.84GW						20.4k/s			
	로켓 연료	2.05k	9.67GW	5.46k/s	5.46k/s						764/s	4 12 24		
	황산	276	197MW	759/s	152/s	15.2k/s						9.87k/s	3	
	황	531	379MW	8.76k/s	8.76k/s						759/s	3		
	플라스틱 막대	5.45k	3.89GW	60k/s	3k/s						7.8k/s	3		
>	고급 원유 처리				3.73GW	82.6k/s	62.4k/s						68.7k/s	